

I.E.S. Peñalara

Dpto. de Física y Química

PROGRAMACIÓN

CURSO 2016/2017

ÍNDICE

1.- Organización del Departamento.	PÁG.	3
2.- Contribución de la materia de Física y Química al logro de las competencias básicas.	PÁG.	7
3.- Programación de Física y Química de 2º de ESO	PÁG.	9
4.- Programación de Física y Química de 3º de ESO	PÁG.	31
5.- Programación de Física y Química de 4º de ESO.	PÁG.	54
6.- Programación de Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional de 4º de ESO.	PÁG.	86
7.- Programación de Laboratorio de Ciencias de 4º de ESO.	PÁG.	106
8.- Programación de Física y Química de 1º de Bachillerato.	PÁG.	131
9.- Programación de Cultura Científica de 1º de Bachillerato	PÁG.	158
10.- Programación de Física de 2º de Bachillerato.	PÁG.	175
11.- Programación de Química de 2º de Bachillerato.	PÁG.	205
12.- Normas que deben seguir los/as alumnos/as en los laboratorios.	PÁG.	231

1.- ORGANIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO

Durante el curso 2016/2017 el reparto de los cursos entre los miembros del departamento quedará como sigue:

Profesor/a	Asignaturas que imparte
Marina del Barco Molpeceres	1 Grupo de Física y Química de 2º ESO 3 Grupos de Física y Química de 3º ESO 1 Grupo de Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional de 4º ESO 1 Grupo de Cultura Científica de 1º Bachillerato
José Antonio Calle Santamera	2 Grupos de Física y Química de 2º ESO
Gonzalo Isabel Rubio (Jefe de Departamento)	2 Grupos de Física y Química de 4º ESO 1 Grupo de Física y Química de 1º Bachillerato 1 Grupo de Física y Química de 2º Bachillerato
M^a. Belén Martín Vázquez	1 Grupo de Laboratorio de Ciencias de 4º ESO 1 Grupo de Física de 2º Bachillerato

Como objetivos generales en el Departamento tendremos:

- Avanzar en un trabajo en equipo que nos estimule a la realización y contrastes de nuestras experiencias didácticas.
- Potenciar los aspectos experimentales y familiarizar al alumnado con el método científico.
- Intentar aumentar el interés de los alumnos por la asignatura, para ello se dará a conocer los principales campos de aplicación de la Química y la Física, su utilización en la práctica cotidiana e influencia en el desarrollo social, se utilizará fuentes y materiales diversos como artículos, libros de divulgación, documentales, vídeos, ...
- Colaborar y participar en el buen desarrollo del Centro. Con este propósito se analizarán en las reuniones del Departamento todos los temas que afectan al Centro y que posteriormente se canalizarán a través de la CCP, Claustro de profesores y Consejo Escolar.

En la hora de reunión del Departamento, que queda fijada los miércoles de 9:35 a 10:25 h, se trabajará la coordinación tanto entre los profesores que imparten el mismo nivel como entre profesores de distintos niveles a fin de dar coherencia al proceso de enseñanza. Al menos una vez al mes, los miembros del Departamento analizaremos el proceso de enseñanza-aprendizaje en nuestras áreas, de forma que nos sirva de reflexión sobre la práctica docente con el fin de mejorar en nuestra tarea, conclusiones que quedarán reflejadas en la memoria final de curso.

La coordinación con los otros departamentos se hará a través de la CCP, especialmente con el departamento de orientación y el de actividades extraescolares. Aparte, pretendemos mantener una coordinación especial con los departamentos de matemáticas, biología y geología, tecnología y el profesor del Ámbito Científico-Tecnológico del departamento de orientación a través de reuniones periódicas o por lo menos una reunión al principio de curso.

Consideramos importante la Biblioteca del Centro, por lo que nuestro departamento colaborará, en la medida de lo posible, con el Profesor Encargado de la Biblioteca.

Como departamento hemos decidido incluir el Plan de Fomento de la Comprensión Lectora, según la asignatura, de la siguiente manera:

➤ 2º ESO: Física y Química

Se les facilitará a los alumnos textos relacionados con los temas tratados en la asignatura y con los que se trabajará la lectura comprensiva, como apuntes, Normas de Seguridad en los laboratorios, etc.

➤ 3º ESO: Física y Química

Se les facilitará a los alumnos textos relacionados con los temas tratados en la asignatura y con los que se trabajará la lectura comprensiva, como apuntes, Normas de Seguridad en los laboratorios, etc.

➤ 4º ESO: Física y Química

Se entregará a cada alumno la biografía de ciertos personajes científicos de importancia mundial para que al final de curso y, tras haber realizado un pequeño resumen de los libros entregados, realicen una puesta en común explicando a sus compañeros los rasgos más importantes y característicos de cada científico. Se trabajará en clase con revistas científicas de carácter divulgativo analizando aquellos artículos que más les interese a los alumnos. Se aportará a los alumnos el e-book, "Viaje al Cosmos en 52 semanas", para su lectura comprensiva.

➤ 4º ESO: Ciencias Aplicadas a la Actividad Empresarial

Se les facilitará a los alumnos textos relacionados con los temas tratados en la asignatura y con los que se trabajará la lectura comprensiva, como apuntes, Normas de Seguridad en los laboratorios, etc.

➤ 4º ESO: Laboratorio de Ciencias

Durante el desarrollo de algunas de las prácticas, se les proporcionará a los alumnos revistas de carácter científico, de las que disponemos en el departamento, para que lean la información relativa a los experimentos que se realizaron para demostrar las distintas leyes o biografías de los autores de las mismas.

En los informes de las prácticas que realizarán los alumnos a lo largo del curso, tendrán que exponer lo que han comprendido de los artículos seleccionados.

➤ 1º Bachillerato: Cultura Científica

En el trabajo diario de los alumnos deben buscar información para las investigaciones. No obstante, hay que destacar que entre otras actividades tenemos programadas las siguientes:

- Lectura de biografías de científicos de conocido prestigio, para ello contamos en la biblioteca del centro con la colección de libros “científicos para la historia” de la editorial NIVOLA
- Tendrán que realizar una reseña de un artículo científico para lo que tendrán que realizar una lectura atenta de éste.

➤ 1º Bachillerato: Física y Química

Nuestros laboratorios de Física y Química y nuestra aula, 1.8, 1.9 y 3.3, llevan los nombres de Nicolás Cabrera, Enrique Moles y Miguel A. Catalán, respectivamente. Los alumnos deberán realizar un estudio de la importancia de estos científicos en la sociedad española.

➤ 2º Bachillerato: Física

Durante este curso se propone la lectura del libro de David Bodanis (matemático y físico estadounidense), “ $E=mc^2$, La biografía de la ecuación más famosa de Einstein”, en los primeros capítulos del libro se narran la concepción histórica de la energía (E), del signo igual (=), de la masa (m), de la velocidad de la luz (c) y del sentido del cuadrado (2), en los capítulos siguientes se narra la biografía de Einstein y los distintos experimentos que se llevaron a cabo en el siglo XX, haciendo referencia a los físicos más importantes de la época y sus descubrimientos.

Como en 2º de bachillerato la carga de estudios de los estudiantes es grande, se les propondrá que cada uno lea uno o dos capítulos (dependiendo de la extensión de los mismos) y expliquen a sus compañeros lo que han leído.

➤ 2º Bachillerato: Química

Se trabajará con artículos reales de publicaciones científicas a nivel investigación, además de los que aparecen en publicaciones como Investigación y Ciencia y Anales de Química.

Además, se aportará a los alumnos un artículo científico de lectura en cada uno de los temas, para que lo relacionen comprensivamente con lo tratado en el tema. Se realizará un debate sobre lo tratado en la lectura, tras su exposición por un alumno.

Como departamento hemos decidido realizar las siguientes actividades extraescolares y complementarias durante este curso:

➤ Física y Química 2º ESO

Visita al Museo de la Ciencia de Valladolid. Durante el primer o segundo trimestre.

Visita al Museo de la Academia de Artillería de Segovia. Durante el primer o segundo trimestre.

➤ Física y Química 3º ESO

Visita al Museo de la Ciencia de Valladolid. Durante el primer o segundo trimestre.

➤ Física y Química 4º ESO

Participación en el “Concurso de Cristalización en la Escuela”. Durante el segundo y tercer trimestres. Supone el desplazamiento a Madrid, un sábado del mes de mayo de 2017, para la presentación del trabajo.

➤ Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional

Visita a la Facultad de Ciencias de la UVA, para la realización de prácticas. Durante el primer o segundo trimestre.

➤ Laboratorio de Ciencias 4º ESO

Visita a la Facultad de Ciencias de la UVA, para la realización de prácticas. Durante el primer o segundo trimestre.

➤ Física y Química 1º de Bachillerato.

Visita al CERN en Ginebra. La fecha está pendiente de la concesión de la visita, aunque se han pedido fechas del segundo trimestre. En caso de que no se nos concediera la visita, se valoraría el visitar otros lugares relacionados con la investigación científica. Se prevé que el tiempo de visita sea de cinco días y se procuraría coger fines de semana.

Conferencia en el Instituto sobre el CERN por parte de ponentes del CIEMAT. Pendiente de que se nos conceda. Durante el primer trimestre.

Conferencia sobre Química por parte de una antigua alumna del Centro y otros jóvenes químicos que ya se encuentran investigando. Durante el tercer trimestre.

➤ Cultura Científica 1º Bachillerato.

Conferencia en el Instituto sobre el CERN por parte de ponentes del CIEMAT. Pendiente de que se nos conceda. Durante el primer trimestre.

➤ Química 2º Bachillerato

Visita al CERN en Ginebra. La fecha está pendiente de la concesión de la visita, aunque se han pedido fechas del segundo trimestre. En caso de que no se nos concediera la visita, se valoraría el visitar otros lugares relacionados con la investigación científica. Se prevé que el tiempo de visita sea de cinco días y se procuraría coger fines de semana.

Conferencia en el Instituto sobre el CERN por parte de ponentes del CIEMAT. Pendiente de que se nos conceda. Durante el primer trimestre.

Conferencia sobre Química por parte de una antigua alumna del Centro y otros jóvenes químicos que ya se encuentran investigando. Durante el tercer trimestre.

➤ Física 2º Bachillerato

Visita al CERN en Ginebra. La fecha está pendiente de la concesión de la visita, aunque se han pedido fechas del segundo trimestre. En caso de que no se nos concediera la visita, se valoraría el visitar otros lugares relacionados con la investigación científica. Se prevé que el tiempo de visita sea de cinco días y se procuraría coger fines de semana.

Conferencia en el Instituto sobre el CERN por parte de ponentes del CIEMAT. Pendiente de que se nos conceda. Durante el primer trimestre.

- Otras actividades extraescolares y complementarias
 - Conferencias, como Ciencia y Mujer, Ciencia Cotidiana, Ciencia-Ficción, Historia de la Física, Historia de la Química, etc. Debemos señalar, que la temporalización de esta serie de conferencias abarcaría más de un curso y el alumnado al que estarían destinadas dependería de la naturaleza de las mismas.
 - Proyección de películas de contenido científico, relacionadas con la ciencia o de ciencia-ficción. Se proyectarían durante los recreos o en determinadas horas de nuestras asignaturas. Nos planteamos la posibilidad de realizar una semana de cine científico.
 - Ciencia en los pasillos del Instituto, continuando con la actividad comenzada hace cuatro cursos. Partiendo de una concepción integral de Instituto como centro educativo donde la cultura y el conocimiento deben ser aspectos siempre presentes, se trata de acercar al alumnado la cultura científica fuera de las aulas en esos tiempos que hay entre clase y clase, recreos, etc., colocando todo tipo de material científico, escrito o gráfico, en el tablón cerrado (frente a la Conserjería), bajo el título de "Física y Química en el Universo".
 - Semana de la Física y Química. Se trataría de organizar con nuestros alumnos, en periodo extraescolar y de forma voluntaria, a lo largo del curso, proyectos relacionados con nuestras asignaturas, para que, a la vez de incidir en su formación científica, estos proyectos, expuestos por los propios alumnos durante unos días en el último trimestre (Semana de la Física y Química), sirvan de divulgación científica al resto de alumnos del Centro. La semana se podría completar con otra serie de actividades como conferencias, proyecciones de videos o películas, etc.
 - Nos comprometemos a apoyar a aquellos alumnos que decidan participar en actividades externas como las Olimpiadas de Física, de Química, las Olimpiadas Europeas, concursos científicos, etc..., siempre que consideremos que cumplen las condiciones académicas necesarias.
 - Queremos estudiar la posibilidad de realizar una revista de divulgación y actualidad científica en colaboración con el alumnado.
 - Participación del alumnado fuera del horario escolar en la realización de proyectos, preparación de concursos u olimpiadas o preparación de los materiales necesarios para la realización de prácticas de laboratorio para realizar en casa (experimentos en casa). Se utilizarían los laboratorios de Física y Química y el aula de Física y Química por la tarde.

2.-CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA DE FÍSICA Y QUÍMICA AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS

- **Competencia en comunicación lingüística.** El área de Ciencias utiliza una terminología formal, muy rigurosa y concreta, que permite a los alumnos incorporar este lenguaje y sus términos, para poder utilizarlos en los momentos necesarios con la suficiente precisión. Por otro lado, la comunicación de los resultados de sencillas investigaciones propias favorece el desarrollo de esta competencia. Las lecturas específicas de este área, permiten, así mismo, la familiarización con el lenguaje científico.
- **Competencia matemática.** La elaboración de modelos matemáticos y la resolución de problemas se plantea en esta área como una necesidad para interpretar el mundo físico. Se trata por tanto de una de las competencias más trabajadas en el currículo de cualquier asignatura de Ciencias.
- **Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico.** El conocimiento del mundo físico es la base del área de Ciencias. El

conocimiento científico integra estrategias para saber definir problemas, resolverlos, diseñar pequeñas investigaciones, elaborar soluciones, analizar resultados, comunicarlos, etc. El conocimiento del propio cuerpo y la atención a la salud resultan cruciales en la adquisición de esta competencia, así como las interrelaciones de las personas con el medio ambiente.

▪ **Tratamiento de la información y competencia digital.** Se desarrolla la capacidad de buscar, seleccionar y utilizar información en medios digitales. Permite además familiarizarse con los diferentes códigos, formatos y lenguajes en los que se presenta la información científica (numéricos, modelos geométricos, representaciones gráficas, datos estadísticos...).

▪ **Competencia social y ciudadana.** Esta área favorece el trabajo en grupo, para la resolución de actividades y el trabajo de laboratorio. Fomenta, además, el desarrollo de actitudes como la cooperación, la solidaridad, y la satisfacción del trabajo realizado. En este sentido, la alfabetización científica constituye una dimensión fundamental de la cultura ciudadana, que sensibiliza de los riesgos que la Ciencia y la Tecnología comportan, permitiendo confeccionarse una opinión, fundamentada en hechos y datos reales, sobre problemas relacionados con el avance científicotecnológico.

▪ **Competencia cultural y artística.** La observación y la elaboración de modelos es uno de los sistemas de trabajo básicos de esta área. Se resalta en ella la aportación de las ciencias y la tecnología al desarrollo del patrimonio cultural y artístico de la humanidad.

▪ **Competencia para aprender a aprender.** Esta competencia se desarrolla en las formas de organizar y regular el propio aprendizaje. Su adquisición se fundamenta en el carácter instrumental de muchos de los conocimientos científicos. Operar con modelos teóricos fomenta la imaginación, el análisis y las dotes de observación, la iniciativa, la creatividad y el espíritu crítico, lo que favorece el aprendizaje autónomo y el desarrollo del carácter emprendedor.

▪ **Autonomía e iniciativa personal.** La creatividad y el método científico exigen autonomía e iniciativa. Desde la formulación de una hipótesis hasta la obtención de conclusiones, se hace necesario la elección de recursos, la planificación de la metodología, la resolución de problemas, la gestión de recursos y la revisión permanente de resultados. Esto fomenta la iniciativa personal y la motivación por un trabajo organizado y con iniciativas propias, lo que puede crear una cultura emprendedora en el alumno.

Estas ocho competencias las englobamos en siete, a las cuales nos referiremos a lo largo de la programación con los siguientes nombres y abreviaturas:

- Comunicación lingüística (CL).
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT).
- Competencia digital (CD).
- Aprender a aprender (AA).
- Competencias sociales y cívicas (CSC).
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (IE).
- Conciencia y expresiones culturales (CEC).

3.- PROGRAMACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 2º DE ESO

JUSTIFICACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN

La Programación Didáctica Física y Química para el Segundo Curso de la Educación Secundaria Obligatoria está fundamentada en lo establecido en el Real Decreto 1105/2014 del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, y en la Orden EDU/362/2015 de la Consejería de Educación de la Comunidad de Castilla y León por el que se establece el Currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato para esta Comunidad.

Entendemos que la función de la enseñanza es facilitar el aprendizaje de los alumnos y las alumnas, ayudándoles a construir, adquirir y desarrollar las Competencias Clave que les permitan integrarse en la sociedad del conocimiento y afrontar los continuos cambios que imponen en todos los órdenes de nuestra vida los rápidos avances científicos y la nueva economía global.

La inclusión de las competencias clave en el currículo tiene como finalidad que las alumnas y los alumnos a) puedan hacer posible el pleno ejercicio de la ciudadanía en el marco de la sociedad de referencia; b) construyan un proyecto de vida satisfactorio; c) alcancen un desarrollo personal emocional y afectivo equilibrado; y d) accedan a otros procesos educativos y formativos posteriores con garantías de éxito.

En una sociedad en constante cambio las demandas que tiene un individuo varían de una situación a otra y de un momento a otro. Por este motivo defendemos un modelo de competencia holístico, dinámico y funcional que surge de la combinación de habilidades prácticas, conocimientos (incluyendo el conocimiento tácito), motivación, valores éticos, actitudes, emociones y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz.

OBJETIVOS DE ETAPA

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

COMPETENCIAS CLAVE

El aprendizaje de la Física y Química en el Segundo Curso de la ESO se centrará en el desarrollo de los siguientes objetivos competenciales para cada una de las competencias:

1. Competencia matemática y competencias básicas en ciencias y tecnología (CMCT):
 - Utilizar las unidades del sistema internacional y transformaciones entre ellas.
 - Realizar cálculos basados en magnitudes físicas.
 - Expresar medidas utilizando la notación científica.
 - Usar el lenguaje matemático para cuantificar fenómenos naturales.
 - Expresar las medidas en las unidades adecuadas.
 - Utilizar adecuadamente herramientas matemáticas.
 - Resolver problemas de formulación y resolución más o menos abierta.
 - Usar tablas de datos para obtener información o para ordenar datos obtenidos.
 - Representar datos en forma de gráficas y utilizar gráficas para obtener datos.
2. Comunicación lingüística (CL):
 - Adquirir la terminología científica correspondiente a cada tema para poder entender los conceptos tratados.
 - Entender los enunciados de las diferentes actividades propuestas.
 - Utilizar el vocabulario adecuado al responder a las diferentes actividades propuestas.
 - Verbalizar o representar el proceso seguido en la realización de un problema.
3. Competencia digital (CD):
 - Integrar las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de aprendizaje.

4. Aprender a aprender (AA):
 - Reconocer el método científico como forma de avanzar en la investigación científica.
 - Aplicar el método científico al llevar a cabo una investigación.
 - Ser consciente de lo que se ha aprendido y lo que falta por aprender.
5. Competencias sociales y cívicas (CSC):
 - Reconocer el efecto de la obtención de energía sobre el medio ambiente.
 - Trabajar en equipo para resolver actividades complejas.
 - Aprender a aceptar los puntos de vista distintos al propio.
 - Comprender los riesgos que ambiente puede suponer el desarrollo tecnocientífico para las personas o el medio.
 - Entender que la producción de energía puede perjudicar nuestro entorno.
 - Valorar la conveniencia de utilizar un sistema internacional de unidades.
6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (IE):
 - Comprender las situaciones planteadas en problemas para planificar la estrategia a seguir para resolverlos.
 - Esforzarse para resolver las actividades de creciente complejidad.
 - Desarrollar la toma de decisiones.
 - Evaluar el proceso de resolución de un problema.
 - Optimizar los recursos para la resolución de los problemas planteados.
7. Conciencia y expresiones culturales (CEC):
 - Reconocer la necesidad de un consumo energético sostenible.
 - Conocer y aplicar la regla de las tres erres.
 - Conocer la interrelación entre determinados hábitos sociales, actividad científica y tecnológica y el medio ambiente.

CARACTERÍSTICAS DEL CURSO Y ALUMNOS

Se trata de tres grupos de unos 25 alumnos cada uno, de los cuáles dos o tres de ellos han repetido curso. Al deberse de una asignatura nueva los alumnos no la conocen, pero todos ellos poseen conocimientos previos, ya que han cursado las Ciencias Naturales de 1º ESO el curso anterior.

No hay alumnos con informe de necesidades educativas especiales pero sí se detecta una variedad de motivaciones y de actitud hacia la asignatura.

Características de los grupos en cuanto al aprendizaje:

- Les cuesta realizar y participar actividades de aprendizaje distintas a la enseñanza docente clásica de exposición del profesor.
- Les resulta difícil hacer exposiciones orales sobre temas científicos y defender argumentos.
- Les cuesta realizar una autoevaluación tanto de su aprendizaje como de su trabajo individual o en grupo
- Les cuesta organizar y analizar su propio aprendizaje.
- Son conscientes de las ventajas de trabajar de forma cooperativa en clase.
- Se expresan de forma coherente y correcta en su propia lengua.

BLOQUE 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
-----------	------------	-------------------------	--------------------------------------	--------------------

a)	- Medida de magnitudes.	1. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. Realizar cambios entre unidades de una misma magnitud utilizando factores de conversión. 2. Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes en los laboratorios de Física y de Química. Conocer, y respetar las normas de seguridad en el laboratorio y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.	1.1 Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando preferentemente el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.	CL CMCT AA
b)	-Unidades. Sistema Internacional de Unidades (S.I).			
c)	- Factores de conversión entre unidades.		2.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado. 2.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias, respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.	IE CMCT CSC
d)	- Notación científica.			
e)	- Redondeo de resultados.			
f)	- Utilización de las Tecnologías de la información y la comunicación.			
g)	- El trabajo en el laboratorio.			

ESTÁNDARES	ESTÁNDARES BÁSICOS	ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
1.1.	SI	Se realizarán como tareas los ejercicios propuestos. Se realizarán en clase los ejercicios propuestos.	Modelo discursivo/expositivo. Modelo experiencial. Trabajo por tareas. Actividad y experimentación.	Observación directa del trabajo diario. Observación directa del trabajo en el laboratorio	Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado la práctica de laboratorio. Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado el informe de laboratorio.
2.1.	SI	Se trabajará el método del factor de conversión para el cambio de unidades. Se harán conocer las normas de seguridad en los laboratorios del IES Peñalara, mediante lectura de las mismas.	Participación. Motivación Tareas individuales. Trabajo en grupo. Agrupamiento flexible.	Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). Valoración de los informes de laboratorio. Observación directa del trabajo en el laboratorio	Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado el informe de laboratorio. Para aprobar tema el alumno debe haber realizado la actividad grupal.
2.2	SI	Se realizará en el laboratorio la práctica: cálculo de la densidad de un líquido. Los alumnos manejarán diversos aparatos de medida. Se solicitará a los alumnos que trabajando en grupo, relacionen a alguno de los siguientes científicos con sus aportaciones más importantes a la Ciencia, para su exposición oral en clase: Newton, Einstein, Marie Curie, Irene Curie, Dorothy Crowfoot , Galileo, Pauling, Maxwell, Bohr, Lavoisier, Rosalind Franklin, Lisa Meitner y Jocelyn Bell Burnell .		Valoración cuantitativa del avance individual con un examen escrito. Valoración de la exposición oral del trabajo en grupo.	Para aprobar el tema el alumno debe haber intervenido en la exposición oral de la actividad grupal. Para aprobar el tema el alumno debe aprobar el examen. 40 % consistirá en cambios de unidades mediante factores de conversión.

CONTENIDOS TRANSVERSALES	Comprensión lectora. Normas de seguridad en los laboratorios del IES Peñalara.
	Expresión oral y escrita. Exposición oral de la actividad grupal.
	Comunicación audiovisual. Interpretación de imágenes, representaciones gráficas, etc.
	El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación. Búsqueda de información en Internet y en otras fuentes.
	Educación cívica y constitucional. El respeto a la ciencia, a las costumbres y a los avances, según el contexto y la época. Normas de seguridad en los laboratorios del IES Peñalara.
	Valores personales. Física y Química en la vida cotidiana. Aportaciones de científicas y científicos.

TEMPORALIZACIÓN	1ª Evaluación
------------------------	---------------

BLOQUE 2: LA MATERIA

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
a)	- Propiedades de la materia.	1. Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.	1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.	CSC
b)	- Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular.	2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular.	1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos. 1.3. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.	CMCT
c)	- Leyes de los gases.	3. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador. Interpretar gráficas sencillas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, volumen y la temperatura de un gas.	2.1. Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre. 2.2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular. 2.3. Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos. 2.4. Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias.	AA IE CL
d)	- Sustancias puras y mezclas.	4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas (homogéneas y heterogéneas) y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.	3.1. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular. 3.2. Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético-molecular y las leyes de los gases.	CMCT
e)	Mezclas de especial interés: disoluciones, aleaciones y coloides.	5. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla homogénea y heterogénea.	4.1. Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas,	CL AA
f)	- Métodos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas.	6. Reconocer que los		
g)	- Estructura atómica. Partículas subatómicas. Isótopos.			
h)	Cationes y aniones. Número atómico (Z) y másico (A) Modelos atómicos sencillos.			
i)	- El Sistema Periódico de los elementos: grupos y períodos.			
j)	- Uniones entre átomos: enlace iónico, covalente y metálico.			
k)				
l)	- Masas atómicas y moleculares. UMA como unidad de masa atómica.			

<p>- Símbolos químicos de los elementos más comunes.</p> <p>- Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales tecnológicas y biomédicas.</p> <p>- Formulación y nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas de la IUPAC.</p>	<p>modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la interpretación y comprensión de la estructura interna de la materia.</p> <p>7. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos y en general de los elementos químicos más importantes.</p> <p>8. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos.</p> <p>9. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes.</p> <p>10. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido.</p> <p>11. Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC: óxidos, hidruros, sales binarias.</p>	<p>heterogéneas o coloides. 4.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés.</p> <p>4.3. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el procedimiento seguido y el material utilizado, determina la concentración y la expresa en gramos por litro.</p>	CMCT
	<p>5.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.</p>	AA CL CMCT IE	
	<p>6.1. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario.</p> <p>6.2. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.</p> <p>6.3. Relaciona la notación A^Z_X con el número atómico, el número másico determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas básicas.</p>	AA CL CMCT	
	<p>7.1. Explica en qué consiste un isótopo y comenta aplicaciones de los isótopos radiactivos, la problemática de los residuos originados y las soluciones para la gestión de los mismos.</p>	AA	
	<p>8.1. Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica.</p> <p>8.2. Relaciona las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica y con su tendencia a formar iones, tomando como referencia el gas noble más próximo.</p>	AA CEC CSC CMCT	
	<p>9.1. Conoce y explica el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación.</p> <p>9.2. Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente y calcula sus masas moleculares.</p>	AA CL	
	<p>10.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos, basándose en su expresión química.</p> <p>10.2. Presenta, utilizando las TIC, las propiedades y aplicaciones de algún elemento y/o compuesto químico de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital.</p>	AA CD	
		<p>11.1. Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.</p>	AA IE CL CMCT CEC

ESTÁNDARES	ESTÁNDARES BÁSICOS	ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
1.1	SI	Se realizará un taller de Formulación y Nomenclatura de Compuestos Inorgánicos binarios, según la IUPAC 2005. Se aportará a los alumnos como herramienta la app Chemistry.	Modelo discursivo/expositivo.	Observación directa del trabajo diario.	Para aprobar el tema el alumno debe aprobar el examen de Formulación y Nomenclatura. Se considera aprobado con un 60% de las preguntas correctas.
1.2	NO		Modelo experiencial.	Observación directa del trabajo en el laboratorio.	
1.3	SI		Trabajo por tareas.	Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones).	
2.1	SI	Se realizará un "taller de la materia", donde los alumnos trabajarán con modelos moleculares para que asuman el concepto corpuscular de la materia y sean capaces de esta manera de explicar los cambios de estado, los diversos tipos de sistemas materiales y las reacciones químicas.	Actividad y experimentación.	Valoración cuantitativa del Taller de Formulación y Nomenclatura con un examen oral.	Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado la práctica de laboratorio.
2.2	SI		Participación.		
2.3	NO		Motivación		
2.4	NO		Utilización de esquemas de trabajo.		
3.1	SI	Se realizarán en clase los ejercicios propuestos.	Tareas individuales.	Valoración cuantitativa del Taller de la Materia con un examen oral.	Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado el informe de laboratorio.
3.2	NO		Trabajo en grupo.		
			Agrupamiento flexible.		
4.1	SI	Se realizarán como tareas los ejercicios propuestos.		Valoración cuantitativa del avance individual con examen escrito.	Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado la actividad propuestas sobre productos químicos.
4.2	SI				
4.3	NO				
5.1	NO	Se utilizarán esquemas para la resolución de los ejercicios de cantidades químicas y estequiometría.		Valoración del informe de laboratorio.	Para aprobar el tema el alumno debe aprobar el examen escrito.
6.1	SI	Se utilizará el método del factor de conversión para los ejercicios de cantidades químicas y estequiometría.			
6.2	SI				
6.3	SI				
7.1	NO	Se realizará en el laboratorio la práctica: ley de la conservación de la masa.			
8.1	SI	Se realizarán en clase prácticas experimentales magistrales, así como simulaciones interactivas de prácticas de Química mediante los programas ChemLab y VirtualChemLab.			
8.2	NO				
9.1	SI	Se solicitará a los alumnos que aporten fotos de determinados compuestos químicos que encuentren en su entorno cotidiano, para que comprueben que la Química está más cercana a su "vida cotidiana" de lo que pensaban.			
9.2	NO				
10.1	SI				
10.2	NO				
11.1	SI				

CONTENIDOS TRANSVERSALES	Comprensión lectora. Apuntes. Etiquetas, prospectos, manuales, etc. donde vengan productos químicos.
	Expresión oral y escrita. Realización del Informe Científico de la práctica de laboratorio. Examen oral de Formulación y Nomenclatura. Examen oral del Taller de la Materia.
	Comunicación audiovisual. Interpretación de imágenes, representaciones gráficas, etc.
	El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación. Búsqueda de información en Internet y en otras fuentes, uso de simulaciones interactivas y app de Química.
	Educación cívica y constitucional. El respeto a la ciencia, a las costumbres y a los avances, según el contexto y la época. Normas de seguridad en los laboratorios del IES Peñalara.
	Valores personales. Física y Química en la vida cotidiana. Química y vida cotidiana.

TEMPORALIZACIÓN	1ª y 2ª Evaluación
------------------------	--------------------

BLOQUE 3: EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
a)	- El movimiento. Posición. Trayectoria. Desplazamiento.	1. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el desplazamiento y el tiempo invertido en recorrerlo. Diferenciar espacio recorrido y desplazamiento y velocidad media e instantánea. Hacer uso de representaciones gráficas posición-tiempo para realizar cálculos en problemas cotidianos.	1.1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado. 1.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.	AA CMCT
b)	- Velocidad media e instantánea.	2. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.	2.1. En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o en la alteración del estado de movimiento de un cuerpo. 2.2. Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos, describiendo el material a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente.	IE CMCT AA
c)	- M.R.U. Gráficas posición tiempo (x-t).	3. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria. 4. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos. Diferenciar entre masa y peso y comprobar experimentalmente su relación en el laboratorio.	2.3. Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y representaciones gráficas expresando el resultado experimental en unidades en el Sistema Internacional. 3.1. Interpreta el funcionamiento de máquinas mecánicas simples considerando la fuerza y la distancia al eje de giro y realiza cálculos sencillos sobre el efecto multiplicador de la fuerza producido por estas máquinas.	AA CMCT
d)	- Fuerzas. Efectos.			
e)	- Ley de Hooke. Fuerza de la gravedad. Peso de los cuerpos.			
f)	- Máquinas simples			

			4.1 Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.	CMCT CL AA IE CD
--	--	--	--	------------------------------

ESTÁNDARES	ESTÁNDARES BÁSICOS	ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
1.1	NO	Se realizará "un taller del movimiento y las fuerzas" para que los alumnos relacionen los dos conceptos de forma experimental.	Modelo discursivo/expositivo.	Observación directa del trabajo diario.	Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado el informe científico del Taller de movimiento y las fuerzas..
1.2	SI		Modelo experiencial.	Observación directa del trabajo en el laboratorio.	
2.1	SI	Se realizarán en clase los ejercicios propuestos.	Trabajo por tareas.	Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones).	Para aprobar el tema el alumno debe aprobar el examen del Taller de la átomo.
2.2	SI		Actividad y experimentación.	Valoración cuantitativa del "Taller del movimiento y las fuerzas" con la realización individual de un informe científico.	
2.3	SI		Participación.	Valoración cuantitativa del avance individual con dos exámenes:	
3.1	SI	Se realizarán como tareas los ejercicios propuestos.	Motivación Tareas individuales.	Valoración del informe de la práctica de laboratorio.	Para aprobar el tema el alumno debe aprobar el examen escrito I y II.
4.1	SI	Se realizará en el laboratorio la práctica: ley de Hooke. Se les aportará un guion de la práctica. Se realizarán en clase, prácticas experimentales magistrales, así como simulaciones interactivas de prácticas de Física.	Trabajo en grupo. Agrupamiento flexible.	Valoración de la exposición oral del trabajo en grupo.	

CONTENIDOS TRANSVERSALES	Comprensión lectora. Comprensión del guion de la práctica de laboratorio propuesta.
	Expresión oral y escrita. Realización del Informe Científico de la práctica de laboratorio. Exposición oral del artículo científico.
	Comunicación audiovisual. Interpretación de imágenes, representaciones gráficas, etc.
	El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación. Búsqueda de información en Internet y en otras fuentes y uso de simulaciones interactivas de Física.
	Educación cívica y constitucional. El respeto a la ciencia, a las costumbres y a los avances, según el contexto y la época.
	Valores personales. Física y Química en la vida cotidiana.

BLOQUE 4: LA ENERGÍA

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
a)	- Energía. Unidades.	1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.	1.1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.	AA
b)	- Tipos	2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.	1.2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.	CL
c)	- Transformaciones de la energía y su conservación.	3. Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinético-molecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas.	2.1. Relaciona el concepto de energía con la capacidad de producir cambios e identifica los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas explicando las transformaciones de unas formas a otras.	IE
d)	- Energía térmica. El calor y la temperatura. Unidades.	4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.	3.1. Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor.	CMCT
e)	Instrumentos para medir la temperatura.	5. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible.	3.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y Kelvin.	CL
f)	- Fuentes de energía: renovables y no renovables. Ventajas e inconvenientes de cada fuente de energía.	6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales.	3.3. Identifica los mecanismos de transferencia de energía reconociéndolos en diferentes situaciones cotidianas y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento.	AA
	- Uso racional de la energía	7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.	4.1. Explica el fenómeno de la dilatación a partir de alguna de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc.	CMCT
			4.2. Explica la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil.	CL
			4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas.	AA
			5.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.	CSC
			6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales.	AA
			6.2. Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas.	CL
				CEC

			7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.	CMCT CEC CL IE AA CD
--	--	--	--	-------------------------------------

ESTÁNDARES	ESTÁNDARES BÁSICOS	ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
1.1	SI	Se realizará un "taller de energías renovables" para que los alumnos relacionen el concepto físico de energía con su vida cotidiana.	Modelo discursivo/expositivo.	Observación directa del trabajo diario.	Para aprobar el tema el alumno debe aprobar el examen del Taller de Energías Renovables.
1.2	SI		Modelo experiencial.	Observación directa del trabajo en el laboratorio.	
2.1	SI		Trabajo por tareas.	Actividad y experimentación.	
3.1	SI	Se realizarán en clase los ejercicios propuestos.	Participación.	Valoración cuantitativa del "Taller de Energías Renovables" mediante la realización de un examen oral individual.	Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado el informe de laboratorio.
3.2	SI	Se realizarán como tareas los ejercicios propuestos.	Motivación		
3.3	SI	Se realizarán en clase, prácticas experimentales magistrales, así como simulaciones interactivas de prácticas de Física.	Tareas individuales.		
4.1	SI	Se realizará en clase, prácticas experimentales magistrales, así como simulaciones interactivas de prácticas de Física.	Trabajo en grupo.	Valoración cuantitativa del avance individual con un examen escrito.	Para aprobar el tema el alumno debe aprobar el examen escrito.
4.2	SI		Agrupamiento flexible.		
4.3	SI				
5.1	SI	Se realizará por grupos un proyecto de eficiencia energética de la clase. Los alumnos podrán proponer sustituir este proyecto por otro proyecto relacionado con los contenidos de la asignatura y donde se desarrolle fundamentalmente la competencia IE. Este proyecto será expuesto oralmente por el grupo mediante la realización de una presentación de PowerPoint.		Valoración del informe de la práctica de laboratorio.	Para aprobar el proyecto el alumno debe haber realizado el PowerPoint y participado en la exposición oral del mismo.
6.1	NO			Valoración cuantitativa del proyecto realizado con la exposición oral del trabajo en grupo.	
6.2	SI				
7.	NO				

CONTENIDOS TRANSVERSALES	Comprensión lectora. Comprensión del guion de la práctica de laboratorio propuesta.
	Expresión oral y escrita. Realización del Informe Científico de la práctica de laboratorio. Exposición oral del proyecto.
	Comunicación audiovisual. Interpretación de imágenes, representaciones gráficas, etc.
	El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación. Búsqueda de información en Internet y en otras fuentes y uso de simulaciones de Física.
	Educación cívica y constitucional. El respeto a la ciencia, a las costumbres y a los avances, según el contexto y la época. Energías renovables.
	Valores personales. Física y Química en la vida cotidiana.
TEMPORALIZACIÓN	3ª Evaluación

TEMPORALIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN

PRIMERA EVALUACIÓN: SEPTIEMBRE-OCTUBRE

UNIDAD 1. LA MATERIA Y SU MEDIDA

1. Descubre. El trabajo científico
2. La materia y su medida
3. Longitud y superficie
4. Masa y volumen
5. Descubre. La seguridad en el laboratorio
6. *Laboratorio.* Determinación de la densidad
7. *Descubre.* Del mito a la ciencia

PRIMERA EVALUACIÓN: OCTUBRE

UNIDAD 2. ESTADOS DE LA MATERIA

1. Estados de la materia
2. ¿Cómo suceden los cambios de estado?
3. *Laboratorio.* Experimenta con los estados de la materia
4. *Descubre.* Cambios de estado cotidianos
5. Leyes de los gases
6. Sustancia química pura

PRIMERA EVALUACIÓN: NOVIEMBRE

UNIDAD 3. MEZCLAS

1. Mezclas heterogéneas y homogéneas
2. *Descubre.* Dispersiones coloidales
3. *Laboratorio.* Separación de mezclas de sólidos
4. *Laboratorio.* Separación de mezclas de líquidos
5. Concentración de las disoluciones

6. *Laboratorio*. Preparación de disoluciones

PRIMERA EVALUACIÓN: NOVIEMBRE-DICIEMBRE

UNIDAD 4. ELEMENTOS Y COMPUESTOS QUÍMICOS

1. Elementos y compuestos químicos
2. *Descubre*. La tabla periódica
3. Elementos metálicos
4. Elementos no metálicos y metaloides
5. *Descubre*. Los elementos en la naturaleza
6. *Laboratorio*. Propiedades de algunos elementos

SEGUNDA EVALUACIÓN: ENERO

UNIDAD 5. ESTRUCTURA DE LA MATERIA

1. La dimensión de los átomos
2. Estructura de los átomos
3. Estructura de los compuestos
4. *Descubre*. El lenguaje de la química
5. *Laboratorio*. Construcción de modelos moleculares

SEGUNDA EVALUACIÓN: ENERO-FEBRERO

UNIDAD 6. TRANSFORMACIÓN DE LA MATERIA

1. Cambios físicos y químicos de la materia
2. Características de la reacción química
3. *Descubre*. Reacciones químicas cotidianas
4. *Laboratorio*. Evidencias de la reacción química
5. El ciclo de los materiales
6. *Descubre*. Los materiales de nuestro entorno

SEGUNDA EVALUACIÓN: FEBRERO

UNIDAD 7. FUERZAS

1. Las fuerzas
2. Fuerzas cotidianas
3. Representación y suma de fuerzas
4. *Descubre*. El Universo: la ley de gravitación universal
5. *Laboratorio*. Relaciones entre magnitudes
6. Presión

SEGUNDA EVALUACIÓN: MARZO

UNIDAD 8. EL MOVIMIENTO

1. *Descubre*. El movimiento
2. Velocidad
3. Movimiento rectilíneo uniforme
4. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado
5. *Laboratorio*. Análisis del MRU y el MRUA

6. Causas del movimiento
7. *Descubre*. Seguridad vial

TERCERA EVALUACIÓN: ABRIL

UNIDAD 9. FUERZAS ELÉCTRICAS Y MAGNÉTICAS

1. Fenómenos eléctricos
2. Carga eléctrica y electricidad
3. Circuitos eléctricos
4. Circuitos eléctricos en serie y en paralelo
5. Magnetismo e imanes
6. Relación entre electricidad y magnetismo
7. Laboratorio. Electricidad y magnetismo

TERCERA EVALUACIÓN: ABRIL-MAYO

UNIDAD 10. ENERGÍA Y TRABAJO

1. Formas de energía
2. Trabajo y energía. Máquinas
3. *Descubre*. Las máquinas simples
4. Cálculo de la energía mecánica
5. *Laboratorio*. Experimentos con máquinas
6. *Descubre*. Luz y sonido
7. Reflexión y refracción de la luz
8. Eco y reverberación

TERCERA EVALUACIÓN: MAYO

UNIDAD 11. CALOR Y TEMPERATURA

1. Calor y temperatura
2. Efectos del calor sobre los cuerpos
3. Propagación del calor
4. *Descubre*. Materiales conductores y aislantes del calor
5. *Laboratorio*. Observación de los efectos del calor

TERCERA EVALUACIÓN: MAYO-JUNIO

UNIDAD 12. LA ENERGÍA: OBTENCIÓN Y CONSUMO

1. ¿De dónde viene y para qué sirve la energía?
2. La energía que el mundo necesita
3. Producción de electricidad con energías no renovables
4. La producción de electricidad con energías renovables
5. *Descubre*. Consumo y ahorro de energía
6. *Laboratorio*. Generación y transformación de la energía

METODOLOGÍA

Dado que tanto la Física como la Química son disciplinas experimentales, la metodología propia de la enseñanza de estas materias, ha de basarse en el método científico, y pivotará alrededor de la observación y la experimentación.

La metodología didáctica adoptada será fundamentalmente comunicativa, activa y participativa, dirigida al logro de los objetivos y a la adquisición y el desarrollo de las competencias clave. Para ello se procurará la integración de los aprendizajes poniendo de manifiesto las relaciones entre las materias y su vinculación con la realidad. Asimismo, se favorecerá tanto la interacción del alumnado como la iniciativa personal, la autonomía, la creatividad, el espíritu crítico y la capacidad para comunicar lo aprendido.

Las actividades educativas priorizarán las situaciones de aprendizaje que requieran la resolución de problemas o la realización de tareas de complejidad creciente asociadas a situaciones reales o tan contextualizadas como sea posible. En todo momento se promoverá el empleo de fuentes variadas de información. En este sentido, tales actividades fomentarán la comprensión lectora, la expresión oral y escrita y el desarrollo de la capacidad para dialogar y expresarse en público. Se dedicará un tiempo a la lectura en todos los cursos.

La comunicación audiovisual y las tecnologías de la información y la comunicación serán objeto de tratamiento. Se proporcionarán oportunidades al alumnado para mejorar su capacidad de utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Por otra parte, la educación en valores formará parte de los procesos de enseñanza y aprendizaje, con el fin de desarrollar en el alumnado una madurez personal y social que le permita actuar de forma responsable y autónoma.

Se intentará, en todo momento, partir de lo que conocen los alumnos/as, repasar, asimilar y ampliar conceptos y procedimientos, así como fomentar actitudes más propias de este curso por el nivel de contenidos que se tratan.

Se intentará que el aprendizaje se aplique a situaciones concretas de la vida real, a otros aprendizajes dentro de la misma asignatura o de otras.

Se desarrollarán experiencias de laboratorio y de trabajos en grupo, insistiendo en el diseño y la posibilidad de diferentes estrategias que los alumnos/as han de determinar. La utilización del laboratorio servirá para comprobar leyes físicas, adiestramiento en el manejo de aparatos y para reforzar los contenidos tratados.

Aunque se seguirán utilizando estrategias inductivas, sobre todo para introducir nuevos conceptos, se potenciarán también los métodos deductivos.

Se plantearán problemas y cuestiones teóricas, entendiendo por tales una situación que no dispone de una respuesta inmediata, para que el alumno vaya más allá de las leyes físicas, que formule hipótesis y analice resultados.

Se pondrá especial énfasis en la atención a la diversidad del alumnado, en la atención individualizada orientada a que el alumnado desarrolle al máximo su potencial, y en la pronta respuesta a las dificultades ya identificadas o que puedan surgir a lo largo de la etapa. En su caso, se establecerán las medidas curriculares y organizativas y los procedimientos oportunos para realizar adaptaciones significativas de los elementos del currículo, a fin de atender al alumnado con necesidades educativas especiales que las precise. Dichas adaptaciones se realizarán buscando el máximo desarrollo posible de las competencias y del logro de los objetivos de la etapa.

Desde un punto de vista genérico, las programaciones didácticas de cada uno de los temas se basan en los principios de intervención educativa ya señalados y que sintetizamos y concretamos de la siguiente forma:

- Se parte del nivel de desarrollo del alumno, en sus distintos aspectos, para construir, a partir de ahí, otros aprendizajes que favorezcan y mejoren dicho nivel de desarrollo.
- Se subraya la necesidad de estimular el desarrollo de capacidades generales y de competencias básicas y específicas por medio del trabajo de las materias.
- Se da prioridad a la comprensión de los contenidos que se trabajan frente a su aprendizaje mecánico.
- Se propician oportunidades para poner en práctica los nuevos conocimientos, de modo que el alumno pueda comprobar el interés y la utilidad de lo aprendido.
- Se fomenta la reflexión personal sobre lo realizado y la elaboración de conclusiones con respecto a lo que se ha aprendido, de modo que el alumno pueda analizar su progreso respecto a sus conocimientos.
- Todos estos principios tienen como finalidad que los alumnos sean, gradualmente, capaces de aprender de forma autónoma.

CRITERIOS PARA LA CALIFICACIÓN DE LOS EXÁMENES

Para la calificación de los exámenes se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- Uso correcto del lenguaje científico.
- Corrección en la explicación y argumentación, tanto en las cuestiones de tipo numérico como teórico.
- Uso correcto de las unidades del sistema internacional, de la relación entre las cantidades físicas y de los símbolos.
- Utilización correcta del método del factor unitario en la resolución de problemas.
- Uso correcto de las operaciones matemáticas necesarias para resolver los problemas.
- Conclusiones numéricamente correctas y, al menos, no absurdas.
- En los exámenes escritos, el uso correcto de la síntesis y la ortografía. Se restarán hasta 0,1 puntos por cada falta de ortografía, hasta un máximo de 1 punto.
- En los exámenes orales, el uso de un lenguaje claro, fluido y correcto, y el ajuste de la respuesta al tiempo permitido.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS EXÁMENES

- Se procurará realizar la convocatoria de las pruebas con suficiente antelación y teniendo en cuenta el calendario de exámenes del alumnado. Esto no significa, que no se puedan realizar exámenes extraordinarios en cualquier momento.
- Se podrá ampliar el tiempo de examen a más de un periodo lectivo, pudiendo coger para ello recreos u otros periodos.
- Los alumnos deberán estar en el aula de examen a la hora prevista, de tal manera que cualquier retraso injustificado supondrá la pérdida del derecho a realizar el examen y la consiguiente nota de cero.
- Cuando un alumno no asista a un examen solo se le repetirá el examen cuando lo justifique fehacientemente (mediante justificante médico o similar), determinando el profesor la fecha, pudiendo este utilizar otros procedimientos de evaluación de los criterios evaluados en el examen.
- Los exámenes escritos se realizarán con bolígrafo de tinta azul o negra.
- Solo se podrá disponer durante el examen de los medios que previamente ha comunicado el profesor.
- Los alumnos no podrán llevar al aula de examen el teléfono móvil o cualquier otro dispositivo electrónico audiovisual, de tal manera que, si se viese al

alumno con ellos, el alumno no podría continuar haciendo el examen y se le calificaría con cero.

- Durante los exámenes orales, se considera que todos alumnos están en examen independientemente de que sea o no el alumno que realiza la exposición oral y todos están supeditados a las mismas normas.
- Si durante la realización del examen el profesor observa en un alumno cualquier tipo de comportamiento fraudulento, el alumno perderá el derecho a este examen que no podrá seguir realizando, sea oral o escrito, y se le calificará con cero.

CRITERIOS PARA LA CALIFICACIÓN DEL TRABAJO EN CLASE Y EN EL LABORATORIO

Para la calificación del trabajo en clase y en el laboratorio se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- La actitud, tanto individual como en trabajo en grupo.
- Las actitudes de iniciativa e interés en el trabajo.
- El grado de participación, intervención y aceptación de las actividades.
- El grado de iniciativa y creatividad.
- El hábito de trabajo, observando si finalizan las tareas encomendadas en el tiempo previsto y si participan en el trabajo colectivo.
- Las habilidades y destreza en el trabajo experimental.
- Los avances conceptuales.
- La valoración de los cuadernos de clase y laboratorio.
- El grado de seguimiento de las normas de seguridad de los laboratorios.

CRITERIOS PARA LA CALIFICACIÓN DE LOS CUADERNOS DE CLASE Y LABORATORIO

Para la calificación del trabajo en clase y en el laboratorio se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- La expresión escrita y la presentación.
- La comprensión.
- El razonamiento.
- El uso de fuentes de información
- Los hábitos de trabajo,
- El interés
- La iniciativa y creatividad.
- Los cuadernos de trabajo podrán solicitarse en cualquier momento de la clase o del laboratorio.

CRITERIOS PARA LA CALIFICACIÓN DE LOS INFORMES DE LABORATORIO

Para su valoración se podrá tener en cuenta:

- Si el título es correcto.
- Si se describe correctamente el fenómeno a investigar.
- Si se formula correctamente el problema planteado.
- Si se formulan correctamente hipótesis.
- Si se indican los conocimientos previos que se poseen sobre el fenómeno.
- Si se indica la metodología utilizada.
- Si se indica el material utilizado.
- Si se muestra habilidad y rigor en la toma de muestra y uso de aparatos.
- Si se muestra habilidad y rigor en la toma datos.

- Si se utilizan tablas de datos.
- Si se realizan las gráficas correctamente.
- Si realiza cálculo de errores
- Si presenta los cálculos realizados.
- Si los resultados son correctos.
- Si explica los resultados.
- Si critica los resultados.
- Si saca conclusiones de los resultados.
- Si realiza y responde a las cuestiones planteadas en los guiones.
- Si argumenta científicamente
- Si utiliza correctamente los conocimientos.
- Si incluye errores de conceptos.
- Si utiliza correctamente el lenguaje científico.
- Si maneja correctamente las cantidades físicas, símbolos, unidades, etc.
- Si busca información para ampliar sus conocimientos.
- Si utiliza bibliografía.
- Si demuestra creatividad.
- Si utiliza dibujos.
- Si utiliza esquemas, subrayados, etc.
- Si es correcta la redacción y la ortografía.
- Si es correcta la presentación.
- Si se esfuerza: completa, corrige, amplía, etc.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LAS PRUEBAS ORALES

Dos tipos de pruebas orales:

Diarias durante la marcha de la clase sin previo aviso y que versarán sobre los contenidos más próximos.

Orales prefijados sobre contenidos concretos con suficiente antelación para que los alumnos puedan irlos preparando adecuadamente. Estos controles orales se podrán realizar a cualquier alumno adaptando la dificultad de las preguntas a las características y necesidades de cada uno.

Para la calificación de estas pruebas se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- Corrección en la explicación y argumentación de las cuestiones planteadas.
- El uso de un lenguaje claro, fluido y correcto, ajustando la respuesta al tiempo permitido
- Uso correcto del lenguaje y términos científicos adecuado a su nivel.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LAS EVALUACIONES Y DE LA ASIGNATURA

1º Evaluación

La calificación de la evaluación será de cinco o más de cinco cuando se cumplan las siguientes condiciones mínimas: 1) El alumno no tenga faltas sin justificar; 2) El alumno haya realizado y entregado todas las actividades, trabajos, talleres y exámenes planteados durante la evaluación; 3) El alumno haya obtenido cuatro o más de cuatro en las calificaciones de las actividades, talleres y exámenes calificados durante la evaluación. 5) La nota de evaluación obtenida teniendo en cuenta los índices de ponderación de la nota de evaluación, que se especifican a continuación, sea cinco o más de cinco.

Índices de ponderación para la calificación de la 1ª evaluación:

- Examen escrito y oral, 70 %.
- Pruebas orales diarias, trabajo y actitud en clase y laboratorio
- Cuaderno, trabajos e informes de laboratorio.

} 30%

2ª Evaluación

La calificación de la evaluación será de cinco o más de cinco cuando se cumplan las siguientes condiciones mínimas: 1) El alumno no tenga faltas sin justificar: 2) El alumno haya realizado y entregado todas las actividades, trabajos, talleres y exámenes planteados durante la evaluación; 3) El alumno haya obtenido cuatro o más de cuatro en las calificaciones de las actividades, talleres y exámenes calificados durante la evaluación. 5) La nota de evaluación obtenida teniendo en cuenta los índices de ponderación de la nota de evaluación, que se especifican a continuación, sea cinco o más de cinco.

Índices de ponderación para la calificación de la 2ª evaluación:

- Examen escrito y oral, 70 %.
- Pruebas orales diarias, trabajo y actitud en clase y laboratorio
- Cuaderno, trabajos e informes de laboratorio.

} 30%

3ª Evaluación

La calificación de la evaluación será de cinco o más de cinco cuando se cumplan las siguientes condiciones mínimas: 1) El alumno no tenga faltas sin justificar: 2) El alumno haya realizado y entregado todas las actividades, trabajos, talleres y exámenes planteados durante la evaluación; 3) El alumno haya obtenido cuatro o más de cuatro en las calificaciones de las actividades, talleres y exámenes calificados durante la evaluación. 5) La nota de evaluación obtenida teniendo en cuenta los índices de ponderación de la nota de evaluación, que se especifican a continuación, sea cinco o más de cinco.

Índices de ponderación para la calificación de la 3ª evaluación:

- Examen escrito y oral, 70 %.
- Pruebas orales diarias, trabajo y actitud en clase y laboratorio
- Cuaderno, trabajos e informes de laboratorio.

} 30%

Estos porcentajes que determinan las calificaciones podrán ser modificados por el profesor, si alguna de las calificaciones no pudiera entrar en la nota de la evaluación o entrasen otras de otras evaluaciones o nuevas.

Al comenzar la segunda evaluación los alumnos que no hayan aprobado la primera evaluación realizarán una prueba escrita de toda la primera evaluación, que servirá como recuperación. Del mismo modo, al comenzar la tercera evaluación los alumnos que no hayan aprobado la segunda evaluación realizarán una prueba escrita de toda la segunda evaluación, que servirá como recuperación. Al final de curso los alumnos con evaluaciones no aprobadas realizarán un examen de recuperación de las correspondientes evaluaciones.

Para aprobar el curso en Junio hay que tener las tres evaluaciones aprobadas. La nota vendrá determinada por la media de las notas de las tres evaluaciones aprobadas, contribuyendo con una nota de cinco aquellas evaluaciones aprobadas mediante recuperación, independientemente de la nota obtenida.

En septiembre, se realizará una prueba global para los alumnos con la asignatura suspensa, sobre todos los contenidos tratados durante el curso. La nota se establecerá teniendo en cuenta los siguientes criterios: la nota será de cinco para los

exámenes aprobados con calificación inferior a 7,50, de seis con calificación superior o igual a 7,5 e inferior a 9 y de siete con calificación superior o igual a 9.

MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Las medidas a tomar serán las siguientes:

- Planteamiento de actividades abiertas en las que se pueden encontrar vías diferentes de resolución, y/o en las que es posible establecer escalones intermedios de forma que todos los alumnos puedan llegar a algo (lo cual también supone fomentar la autoestima del alumno y su motivación).
- Variedad de actividades que pueden establecerse a través de distintos mecanismos: el tipo de actuación que se pide a los alumnos, los contextos de los ejercicios y problemas, el soporte en el que se proporciona la información, la mayor o menor posibilidad de manipulación del material de laboratorio.
- Una vez detectados aquellos aspectos de la vida cotidiana que les son más atractivos a cada alumno, plantear actividades individuales que motiven al alumnado. La actividad podría ser indicada por el profesor, o también podría ser el propio alumno el que eligiese dicha actividad entre varias, que propondría también el profesor a toda la clase.
- Estudio de las diversas formas de agrupamiento de los alumnos en el aula:
 - Agrupando alumnos con capacidades similares se podrán plantear actividades únicas y se podrán atender a todos ellos de la misma forma. La participación de los alumnos en el grupo será equilibrada y todos tendrán acceso a la resolución de esta actividad.
 - Agrupando alumnos con distintas capacidades se plantearán actividades en las que los alumnos deban repartir tareas, seleccionar estrategias, revisar el trabajo de unos por parte de otros. El profesor estará pendiente de los grupos y guiará las actividades de forma indirecta, dando las pautas a seguir en momentos de desconcierto del grupo.
 - En cualquier caso será muy interesante, ya que la interacción entre iguales contribuye de forma poderosa a la adquisición de conocimientos
- Estas medidas son aconsejables siempre que no supongan diferencias notables al iniciar nuevos aprendizajes. Cualquier modificación mayor de la metodología, materiales, objetivos, o criterios de evaluación supondrá una adaptación curricular significativa, y debería ser asumida y decidida por todo el equipo docente.

MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR

- **Documentos escritos.** Libro de texto y materiales elaborados por el profesor, tanto de teoría como de problemas y cuestiones para resolver. Aparte, el departamento dispone de otros libros de texto y especializados que constituyen una biblioteca de aula con su correspondiente servicio de préstamo, para que el alumno los utilice como consulta y apoyo de las actividades que plantee el profesor. En la biblioteca del Centro existen también otros libros especializados que pueden ser consultados. La prensa diaria que llega al Instituto y otras revistas especializadas de divulgación científica (Investigación y Ciencia) también serán utilizadas.

El libro de texto es: Física y Química. Aula 3D (2 libros) 2º ESO
Á. Fontanet Rodríguez
M^a. J. Martínez de Murguía Larrechi.
Editorial: Vicens Vives.

- **Direcciones de internet.** Cada tema dispone de direcciones de Internet que sirven para reforzar y complementar los contenidos, habilidades y competencias trabajadas en cada tema.
- **Material de laboratorio.** Se dispone de este material en los laboratorios de Física y de Química que tiene el Centro.
- **Medios audiovisuales.** Siempre como instrumentos de apoyo se utilizarán el cañón de proyección, la pizarra digital y el reproductor de DVD.
- **Medios informáticos (TIC's).** Se procurará utilizar programas informáticos de Física y Química, con el sentido de diversificar las estrategias metodológicas. En este sentido, se usarán para prácticas simuladas de Química, los programas ChemLab y VirtualChemLab y se recurrirá a Fislets, applets de Física, para simulaciones de experiencias de Física. En el taller de Formulación los alumnos usarán la app Chemistry. Se utilizan programas de aplicación como Word, PowerPoint y Excel. Se utilizará el LAO (laboratorio Asistido por Ordenador). Se utilizará internet.
- **Plataforma educativa.** Se utilizará la plataforma educativa creada en el Aula Virtual de la web del Centro, como forma de aportar materiales de la asignatura, practicar problemas, resolver cuestiones, establecer comunicación con el alumnado y difundir noticias científicas.
- **Medios propios del alumno.** Consideramos como una herramienta más de aprendizaje, la utilización por parte del alumnado de medios electrónicos audiovisuales propios en las clases y laboratorios con fines educativos, como ordenadores portátiles, tabletas, e-book, o cualquier otro cuya utilización se considere oportuna. Su uso se hará siempre con previo consentimiento del profesor y en las condiciones que este establezca.

ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS

Entendemos que deben ser motivadoras para el/la alumno/a y que apoyen el trabajo que se realiza en clase, para lo cual, la actividad siempre deberá llevar una programación previa donde se establezca su organización, el perfil de las competencias tratadas, un plan de trabajo para que realicen los/las alumnos/as y el procedimiento de evaluación. Durante este curso escolar hemos propuesto las siguientes:

- Visita al Museo de la Ciencia de Valladolid. Durante el primer o segundo trimestre.
- Visita al Museo de la Academia de Artillería de Segovia. Durante el primer o segundo trimestre.

PLAN DE FOMENTO DE LA LECTURA

Como departamento hemos decidido incluir el Plan de Fomento de la Lectura del curso 2016-2017, según el nivel educativo, así para 2º ESO en Física y Química se les facilitará a los alumnos textos relacionados con los temas tratados en la asignatura y con los que se trabajará la lectura comprensiva, como apuntes, Normas de Seguridad en los laboratorios, etc

ACTIVIDADES PARA EL FOMENTO DE LA CULTURA EMPRENDEDORA

En el IES PEÑALARA existe una comisión de medio ambiente que celebra el ECO DÍA por lo que los alumnos deberán diseñar actividades para ese día de manera autónoma y personal, desarrollando sus capacidades emprendedoras e innovadoras.

ALUMNADO CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

El profesorado adoptará las oportunas medidas de refuerzo educativo y, en su caso, de adaptación curricular que consideren oportunas para ayudar a los alumnos con necesidades educativas especiales a superar las dificultades mostradas. Estas medidas se adoptarán en coordinación con el Dpto. de Orientación, podrán variar en cualquier momento del curso y estarán dirigidas a garantizar la adquisición de los aprendizajes imprescindibles para continuar el proceso educativo.

EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE LA ASIGNATURA

Las evaluaciones se realizarán después de cada una de las evaluaciones de alumnos, incluida la de septiembre, teniendo en cuenta que en cada una se evaluarán también las decisiones y modificaciones establecidas en la anterior. Se tendrán en cuenta los siguientes indicadores:

- Resultados de la evaluación del curso.
- Adecuación de los materiales y recursos didácticos, y la distribución de espacios y tiempos a los métodos didácticos y pedagógicos utilizados.
- Contribución de los métodos didácticos y pedagógicos a la mejora del clima de aula y de centro.
- Propuestas de mejora.

4.- PROGRAMACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º DE ESO

JUSTIFICACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN

La Programación Didáctica Física y Química para el Tercer Curso de la Educación Secundaria Obligatoria está fundamentada en lo establecido en el Real Decreto 1105/2014 del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, y en la Orden EDU/362/2015 de la Consejería de Educación de la Comunidad de Castilla y León por el que se establece el Currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato para esta Comunidad.

Entendemos que la función de la enseñanza es facilitar el aprendizaje de los alumnos y las alumnas, ayudándoles a construir, adquirir y desarrollar las Competencias Clave que les permitan integrarse en la sociedad del conocimiento y afrontar los continuos cambios que imponen en todos los órdenes de nuestra vida los rápidos avances científicos y la nueva economía global.

La inclusión de las competencias clave en el currículo tiene como finalidad que las alumnas y los alumnos a) puedan hacer posible el pleno ejercicio de la ciudadanía en el marco de la sociedad de referencia; b) construyan un proyecto de vida satisfactorio; c) alcancen un desarrollo personal emocional y afectivo equilibrado; y d) accedan a otros procesos educativos y formativos posteriores con garantías de éxito.

En una sociedad en constante cambio las demandas que tiene un individuo varían de una situación a otra y de un momento a otro. Por este motivo defendemos un modelo de competencia holístico, dinámico y funcional que surge de la combinación de habilidades prácticas, conocimientos (incluyendo el conocimiento tácito), motivación, valores éticos, actitudes, emociones y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz.

OBJETIVOS DE ETAPA

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

COMPETENCIAS CLAVE

- Comunicación lingüística (CL).
- Competencia matemática y en ciencia y tecnología (CMCT).
- Competencia digital (CD).
- Aprender a aprender (AA).
- Competencias sociales y cívicas (CSC).
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (IE).
- Conciencia y expresiones culturales (CEC).

CARACTERÍSTICAS DEL CURSO Y ALUMNOS

Se trata de tres grupos de unos 25 alumnos cada uno, de los cuáles dos o tres de ellos han repetido curso. Al deberse de una asignatura nueva los alumnos no la conocen (el año pasado no tuvieron Física y Química de la LOMCE), pero todos ellos poseen conocimientos previos, ya que han cursado las Ciencias Naturales de 1 y 2º ESO en cursos anteriores.

No hay alumnos con informe de necesidades educativas especiales, pero sí se detecta una variedad de motivaciones y de actitud hacia la asignatura.

Características de los grupos en cuanto al aprendizaje:

- Les cuesta realizar y participar actividades de aprendizaje distintas a la enseñanza docente clásica de exposición del profesor.
- Les resulta difícil hacer exposiciones orales sobre temas científicos y defender argumentos.
- Les cuesta realizar una autoevaluación tanto de su aprendizaje como de su trabajo individual o en grupo
- Les cuesta organizar y analizar su propio aprendizaje.
- Son conscientes de las ventajas de trabajar de forma cooperativa en clase.
- Se expresan de forma coherente y correcta en su propia lengua.

TEMA 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES
a)	- El método científico: sus etapas.	1. Reconocer e identificar las características del método científico.	1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.	CL AA CSC	Busca, selecciona y organiza información relacionada con la unidad para explicar fenómenos relacionados con la vida cotidiana y con la ciencia.
b)	- El informe científico. Análisis de datos organizados en tablas y gráficos.	2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.	1.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.	CL CMCT AA	Organiza la información relacionada con la observación y la experimentación mediante tablas y gráficos, comunicando dicha información de forma científica oralmente y por escrito.
c)	- Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica.	3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. Utilizar factores de conversión. Expresar las magnitudes utilizando submúltiplos y múltiplos de unidades así como su resultado en notación científica.	2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.	CL AA SC	Busca información sobre aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana y la relaciona con la investigación científica, exponiendo de forma ordenada los resultados.
d)	- Carácter aproximado de la medida. Cifras significativas.	4. Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes del laboratorio de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.	3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.	CL CMCT CD	Reconoce las magnitudes y unidades adecuadas y opera con ellas de forma manual y con la calculadora, expresando los resultados mediante notación científica cuando sea conveniente.
e)	- Interpretación y utilización de información de carácter científico.	5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.	4.1. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.	CL CMCT AA	Asocia el material y los instrumentos básicos de laboratorio con su uso correcto, respeta las normas de seguridad y sabe enunciarlas de forma oral y escrita.
f)	- El trabajo en el laboratorio	6. Desarrollar pequeños	5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.	CL CMCT AA CSC	Distingue entre lo fundamental y lo accesorio en un texto de divulgación científica, lo selecciona, lo interpreta y lo expone de forma precisa
g)	- Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.				
h)	- Proyecto de investigación.				
i)					
j)					
k)					
l)					

		trabajos de investigación y presentar el informe correspondiente, en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.			mediante el lenguaje oral y escrito.
			5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.	CL CMCT AA CSC	Distingue entre lo fundamental y lo accesorio en la búsqueda de material científico en internet.
			6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utiliza las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones en un informe.	CL CMCT CD AA IE CEC	Aplica las diferentes fases del método científico en la realización de un trabajo experimental y expone los resultados mediante un informe científico, utilizando las TIC.
			6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.	AA IE	Organiza su trabajo tanto a nivel individual como de grupo.

ESTÁNDARES	ESTÁNDARES BÁSICOS	ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
1.1.	NO	Se realizarán como tareas los ejercicios propuestos. Se realizarán en clase los ejercicios propuestos.	Modelo discursivo/expositivo. Modelo experiencial. Trabajo por tareas. Actividad y experimentación.	Observación directa del trabajo diario. Observación directa del trabajo en el laboratorio	Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado la práctica de laboratorio.
1.2.	SÍ	Se trabajará el método del factor de conversión para el cambio de unidades. Se manejarán tablas de datos experimentales y se realizarán gráficas, iniciando a los alumnos en el manejo de EXCEL.	Participación. Motivación Tareas individuales. Trabajo en grupo.	Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). Valoración de los informes de laboratorio.	Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado el informe de laboratorio. Para aprobar tema el alumno debe haber realizado la actividad grupal.
2.1	SÍ	Se harán conocer las normas de seguridad en los laboratorios del IES Peñalara, mediante lectura de las mismas...	Agrupamiento flexible.	Observación directa del trabajo en el laboratorio	Para aprobar el tema el alumno debe haber intervenido en la exposición oral de la actividad grupal.
3.1	SÍ	Se realizará en el laboratorio la práctica: cálculo de la densidad de un líquido.		Valoración cuantitativa del avance individual con un examen escrito. Valoración de la exposición oral del trabajo en grupo.	Para aprobar el tema el alumno debe aprobar el examen. 40 % consistirá en cambios de unidades mediante factores de conversión.
4.1	SÍ	Los alumnos manejarán diversos aparatos de medida. Se solicitará a los alumnos			

5.1	NO	que trabajando en grupo, relacionen a alguno de los siguientes científicos con sus aportaciones más importantes a la Ciencia, para su exposición oral en clase: Newton, Einstein, Marie Curie, Irene Curie, Dorothy Crowfoot , Galileo, Pauling, Maxwell, Bohr, Lavoisier, Rosalind Franklin, Lisa Meitner y Jocelyn Bell Burnell .			
6.1.	NO				
6.2	SÍ				

CONTENIDOS TRANSVERSALES	Comprensión lectora. Normas de seguridad en los laboratorios del IES Peñalara.
	Expresión oral y escrita. Exposición oral de la actividad grupal.
	Comunicación audiovisual. Interpretación de imágenes, representaciones gráficas, etc.
	El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación. Búsqueda de información en Internet y en otras fuentes. Excel.
	Educación cívica y constitucional. El respeto a la ciencia, a las costumbres y a los avances, según el contexto y la época. Normas de seguridad en los laboratorios del IES Peñalara.
	Valores personales. Física y Química en la vida cotidiana. Aportaciones de científicas y científicos.

TEMPORALIZACIÓN	1ª Evaluación. 16 clases.
------------------------	---------------------------

TEMA 2: LOS CAMBIOS

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES
a)	- Cambios físicos y cambios químicos.	1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.	1.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.	CL	Relaciona los cambios que se producen en la materia con su carácter físico o químico, justificando sus conclusiones.
b)	- La reacción química. Representación esquemática. Interpretación. Concepto de mol.			AA	
c)	- Cálculos estequiométricos sencillos.	2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.	1.2. Describe el procedimiento de realización de experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.	CL	Distingue entre cambios físicos y químicos, describiendo experiencias sencillas que ponen de manifiesto si se forman nuevas sustancias o no.
d)	- Ley de conservación de la masa. Cálculos de masa en			CMCT	
e)		3. Describir a nivel molecular el proceso por	2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una	AA	Interpreta las reacciones químicas sencillas como cambios de unas sustancias en otras, identificando los reactivos y los
f)				CSC	
				CL	
				CMCT	

g)	reacciones químicas sencillas.	el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones.	reacción química.	AA	productos.
h)	- La química en la sociedad.				
i)	- La química y el medioambiente: efecto invernadero, lluvia ácida y destrucción de la capa de ozono. Medidas para reducir su impacto.	4. Ajustar ecuaciones químicas sencillas y realizar cálculos básicos. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de simulaciones por ordenador.	3.1. Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.	CL CMCT AA	Interpreta, describe y representa una reacción química, en la que los reactivos se transforman en productos, a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.
j)		5. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas.	4.1. Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas, y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa.	CMCT AA IE	Comprueba y deduce que se cumple la ley de conservación de la masa, identificando los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas.
k)		6. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas.	5.1. Propone el desarrollo de un experimento sencillo que permita comprobar experimentalmente el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química, justificando este efecto en términos de la teoría de colisiones.	CL CMCT AA	Valora razonadamente la influencia de la concentración en la velocidad de reacción con ejemplos prácticos de la vida cotidiana.
l)		7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente. Conocer cuáles son los principales problemas medioambientales de nuestra época y sus medidas preventivas.	5.2. Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de la reacción.	CL CMCT AA IE	Valora razonadamente la influencia de la temperatura en la velocidad de reacción con ejemplos prácticos de la vida cotidiana.
			6.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.	CL CMCT AA IE	Busca información y la utiliza para clasificar los productos de uso cotidiano que se obtienen de manera natural o mediante procedimientos químicos. Identifica y justifica la procedencia natural o sintética de productos de uso cotidiano.
			6.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.	CL CMCT AA IE	Interpreta y comprende la información científica sobre productos relacionados con la industria química y con la mejora de la calidad de vida.
			7.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.	CMCT AA CSC	Relaciona y explica los problemas medioambientales que provocan el dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero.

-		7.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.	CMCT AA CSC	Reflexiona sobre diferentes acciones individuales para mitigar los problemas medioambientales.
-		7.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.	CL CMCT CD AA CSC IE	Busca información y clasifica los productos de consumo habitual en función de la época, del desarrollo de la industria y del progreso de la sociedad.

ESTÁNDARES	ESTÁNDARES BÁSICOS	ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
1.1.	SÍ	Se realizará, como repaso, un taller de Formulación y Nomenclatura de Compuestos Inorgánicos binarios, según la IUPAC 2005. Se aportará a los alumnos como herramienta la app Chemistry.	Modelo discursivo/expositivo. Modelo experiencial. Trabajo por tareas. Actividad y experimentación.	Observación directa del trabajo diario. Observación directa del trabajo en el laboratorio.	Para aprobar el tema el alumno debe aprobar el examen de Formulación y Nomenclatura. Se considera aprobado con un 60% de las preguntas correctas.
1.2	SÍ	Se realizará un "taller de la materia", donde los alumnos trabajarán con modelos moleculares para que asuman el concepto corpuscular de la materia y sean capaces de esta manera de explicar los cambios de estado, los diversos tipos de sistemas materiales y las reacciones químicas.	Participación. Motivación Utilización de esquemas de trabajo.	Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). Valoración cuantitativa del Taller de Formulación y Nomenclatura con un examen oral.	Para aprobar el tema el alumno debe aprobar el examen del Taller de la Materia.
2,1	SÍ	Se realizará un "taller de la materia", donde los alumnos trabajarán con modelos moleculares para que asuman el concepto corpuscular de la materia y sean capaces de esta manera de explicar los cambios de estado, los diversos tipos de sistemas materiales y las reacciones químicas.	Tareas individuales. Trabajo en grupo. Agrupamiento flexible.	Valoración cuantitativa del Taller de la Materia con un examen oral. Valoración cuantitativa del avance individual con examen escrito.	Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado la práctica de laboratorio.
3.1	NO	Se realizarán en clase los ejercicios propuestos.		Valoración del informe de laboratorio.	Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado el informe de laboratorio.
4.1	SÍ	Se realizarán como tareas los ejercicios propuestos.			Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado la actividad propuestas sobre productos químicos.
5.1	NO	Se utilizarán esquemas para la resolución de los ejercicios de cantidades químicas y estequiometría.			Para aprobar el tema el alumno debe aprobar el examen escrito.
5.2	NO	Se utilizará el método del factor de conversión para los ejercicios de cantidades			

6.1.	SÍ	químicas y estequiometría. Se realizará en el laboratorio la práctica: ley de la conservación de la masa.			
6.2	SÍ	Se realizarán en clase prácticas experimentales magistrales, así como simulaciones interactivas de prácticas de Química			
7.1	SÍ	mediante los programas ChemLab y VirtualChemLab. Se solicitará a los alumnos que aporten fotos de determinados compuestos químicos que encuentren en su entorno cotidiano, para que comprueben que la Química está más cercana a su "vida cotidiana" de lo que pensaban.			
7.2	SÍ				
7.3	NO				

CONTENIDOS TRANSVERSALES	Comprensión lectora. Apuntes. Etiquetas, prospectos, manuales, etc. donde vengan productos químicos.
	Expresión oral y escrita. Realización del Informe Científico de la práctica de laboratorio. Examen oral de Formulación y Nomenclatura. Examen oral del Taller de la Materia.
	Comunicación audiovisual. Interpretación de imágenes, representaciones gráficas, etc.
	El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación. Búsqueda de información en Internet y en otras fuentes, uso de simulaciones interactivas y app de Química.
	Educación cívica y constitucional. El respeto a la ciencia, a las costumbres y a los avances, según el contexto y la época. Normas de seguridad en los laboratorios del IES Peñalara.
	Valores personales. Física y Química en la vida cotidiana. Química y vida cotidiana.

TEMPORALIZACIÓN	1ª y 2ª Evaluaciones. 24 clases en total. 4 clases el Taller de Formulación. 2 clases el Taller de la Materia.
------------------------	--

TEMA 3: EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES
-----------	------------	-------------------------	--------------------------------------	--------------------	-------------

a)	- Las fuerzas.	1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.	1.1. Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o alteración del estado de movimiento de un cuerpo.		Observa y comprende los efectos de las fuerzas en diferentes situaciones de la vida cotidiana.
b)	- Velocidad media y velocidad instantánea. La velocidad de la luz.				Reconoce los efectos que pueden producir varias fuerzas concurrentes e identifica qué fuerzas actúan en un cuerpo en equilibrio.
c)	- Aceleración.	2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.		CL	Establece relaciones entre las fuerzas y los efectos que pueden provocar, y representa dichas fuerzas mediante vectores.
d)	- Estudio de la fuerza de rozamiento. Influencia en el movimiento.			CMCT	
e)	- Estudio de la gravedad. Masa y peso. Aceleración de la gravedad. La estructura del universo a gran escala.	3. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas.		AA	Comprende el funcionamiento del dinamómetro y cómo está calibrado; reconoce la relación entre el dinamómetro y la balanza, y explora el uso del dinamómetro.
f)	- Carga eléctrica. Fuerzas eléctricas.			IE	Identifica en esquemas las fuerzas que actúan en diferentes situaciones de movimiento.
g)	- Fenómenos electrostáticos.	4. Comprender el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana.			
h)	- Magnetismo natural. La brújula.	5. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.	2.1. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.		Comprende los cálculos que permiten expresar la velocidad en función de la distancia y el tiempo y aplica correctamente la fórmula dependiendo de la magnitud que quiera hallar.
i)	- Relación entre electricidad y magnetismo. El electroimán.			CMCT	
j)	- Experimentos de Oersted y Faraday.			CD	Utiliza animaciones virtuales para estudiar el movimiento de un móvil, interpreta los resultados y los comunica verbalmente y mediante expresiones matemáticas.
k)	- Fuerzas de la naturaleza.			AA	
l)	-	6. Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios,	3.1. Deduce la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.	CL	Sabe qué es la velocidad media, sabe calcularla y explica situaciones en las que es necesario hallarla.
				CMCT	Calcula velocidades a partir de la representación gráfica del movimiento
				AA	

<p>y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas. 7. Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas.</p> <p>8. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.</p> <p>9. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico.</p> <p>10. Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y deducir mediante experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación con la corriente eléctrica.</p> <p>11. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.</p>	<p>3.2. Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>AA</p> <p>CEC</p>	<p>Interpreta y explica correctamente gráficas que representan movimientos rectilíneos y uniformes y movimientos rectilíneos y uniformemente acelerados</p> <p>Elabora gráficas en las que se representan cualidades del movimiento rectilíneo y uniforme y el movimiento rectilíneo y uniformemente acelerado tomando como variables la posición y el tiempo.</p>
	<p>4.1. Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos.</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p>	<p>Comprende y explica diversos casos en los que actúa la fuerza de rozamiento sobre los cuerpos en movimiento y explica sus efectos.</p>
	<p>5.1. Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa.</p>	<p>CMCT</p> <p>AA</p> <p>IE</p> <p>CEC</p>	<p>Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa.</p>
	<p>5.2. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.</p>	<p>CMCT</p> <p>AA</p>	<p>Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.</p>
	<p>5.3. Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos.</p>	<p>CMCT</p> <p>AA</p>	<p>Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos.</p>
	<p>6.1. Relaciona cuantitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos y con la distancia a la que se encuentran dichos objetos, interpretando los valores obtenidos.</p>	<p>CMCT</p> <p>AA</p> <p>IE</p>	<p>Reflexiona sobre la velocidad de la luz y relaciona sus conocimientos con los cálculos necesarios para saber cuánto tarda la luz del Sol en llegar a cada planeta del sistema solar.</p> <p>Reconoce la relación que existe entre los diferentes factores que determinan el tiempo que tarda un planeta en completar una órbita alrededor del Sol.</p>

-	7.1. Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia y asocia la carga eléctrica de los cuerpos con un exceso o defecto de electrones.	CL CMCT	Relaciona los tipos de cargas eléctricas con la constitución de la materia y las relaciona con el exceso o defecto de electrones.
-	7.2. Relaciona cualitativamente la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa, y establece analogías y diferencias entre las fuerzas gravitatoria y eléctrica.	CMCT AA IE	Comprende la relación entre la fuerza eléctrica y la distancia entre dos cuerpos con cargas de signo distinto.
-	8.1. Justifica razonadamente situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.	CL CMCT AA CSC	Expone situaciones de la vida cotidiana relacionadas con fenómenos eléctricos y valora la importancia de la electricidad.
-	9.1. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas.	CL CMCT CSC	Describe la acción de los imanes sobre distintos cuerpos y sustancias, reconociendo los imanes como fuente natural de magnetismo y valorando su importancia para el desarrollo tecnológico.
-	9.2. Construye, y describe el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.	CL CMCT CSC	Describe el funcionamiento de la brújula, y sabe cómo construir una brújula elemental para localizar el norte.
-	10.1. Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán.	CL CMCT CD AA	Explica la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo. Construye un electroimán y establece las diferencias entre un imán y un electroimán.
-	10.2. Reproduce los experimentos de Oersted y de Faraday, en el laboratorio o mediante simuladores virtuales, deduciendo que la electricidad y el magnetismo son dos manifestaciones de un mismo fenómeno.	CL CMCT AA	Lleva a cabo los experimentos de Oersted y de Faraday, en el laboratorio
-	11.1. Realiza un informe empleando las TIC a partir de observaciones o búsqueda guiada de información que relacione las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.	CMCT AA IE	Comprende qué es la fuerza peso, la fuerza tensión y la fuerza normal y explica en qué consisten, a partir de la interpretación de imágenes, esquemas y gráficos.

ESTÁNDARES	ESTÁNDARES BÁSICOS	ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
------------	--------------------	-------------	------------------------------	----------------------------	---------------------------

1.1.	SÍ	Se realizará “un taller del movimiento y las fuerzas” para que los alumnos relacionen los dos conceptos de forma experimental utilizando el LAO (Laboratorio Asistido por ordenador).	Modelo discursivo/expositivo. Modelo experiencial. Trabajo por tareas. Actividad y experimentación. Participación. Motivación Tareas individuales. Trabajo en grupo. Agrupamiento flexible.	Observación directa del trabajo diario. Observación directa del trabajo en el laboratorio. Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). Valoración cuantitativa del “Taller del movimiento y las fuerzas” con la realización individual de un informe científico. Valoración cuantitativa del Taller del átomo” con un examen oral individual... Valoración cuantitativa del Taller del magnetismo” con una valoración de su trabajo individual y grupal. Valoración cuantitativa del avance individual con dos exámenes: Examen I: 1.1; 2.1; 3.1; 3.2; 5.2 y 6.1. Examen II: 4.1; 5.1; 5.3; 7.1; 7.2; 8.1; 9.1; 9.2; 10.1; 10.2 y 11.1. Valoración del informe de la práctica de laboratorio. Valoración de la exposición oral del trabajo en grupo.	Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado el informe científico del Taller de movimiento y las fuerzas.. Para aprobar el tema el alumno debe aprobar el examen del Taller de la átomo. Para aprobar el tema el alumno debe aprobar el Taller de la magnetismo. Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado la práctica de laboratorio. Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado el informe de laboratorio. Para aprobar el tema el alumno debe aprobar el examen escrito I. Para aprobar el tema el alumno debe aprobar el examen escrito I. Para aprobar la actividad de exposición oral sobre el libro “Viaje al Cosmos en 52 semanas”, el alumno debe haber intervenido de forma activa, al menos una vez a lo largo del tiempo de exposición.
2.1	SÍ				
3.1	SÍ				
3.2	SÍ	Se realizará un “taller del átomo” para conocer su constitución y la naturaleza eléctrica de la materia.			
4.1	SÍ	Se realizará un “taller de magnetismo”, para que los alumnos comprendan de forma experimental dicho fenómeno y su relación con la electricidad.			
5.1	SÍ	Se realizarán en clase los ejercicios propuestos.			
5.2	SÍ	Se realizarán como tareas los ejercicios propuestos.			
5.3	NO				
6.1	SÍ	Se realizará en el laboratorio la práctica: ley de Hooke. Se les aportará un guion de la práctica.			
7.1	SÍ	Se realizarán en clase, prácticas experimentales magistrales, así como simulaciones interactivas de prácticas de Física mediante Fislets.			
7.2	SÍ	Se aportará a los alumnos el e-book, “Viaje al Cosmos en 52 semanas”. Se propondrá la lectura individual de parte del mismo. Se planteará una preparación de los contenidos por grupos para su posterior exposición, también por grupos, de forma oral y empleando los medios audiovisuales o de laboratorio que se consideren necesarios y sean factibles.			
8.1	SÍ				
9.1	NO				
9.2	NO				
10.1	NO				
10.2	NO				
11.1	NO				

CONTENIDOS TRANSVERSALES	Comprensión lectora. Lectura del libro “Viaje al cosmos en 52 semanas”. Comprensión del guion de la práctica de laboratorio propuesta.
	Expresión oral y escrita. Realización del Informe Científico de la práctica de laboratorio. Exposición oral del artículo científico.
	Comunicación audiovisual. Interpretación de imágenes, representaciones gráficas, etc.
	El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación. Búsqueda de información en Internet y en otras fuentes y uso de simulaciones interactivas de Física.
	Educación cívica y constitucional. El respeto a la ciencia, a las costumbres y a los avances, según el contexto y la época.
	Valores personales. Física y Química en la vida cotidiana.

TEMPORALIZACIÓN	2ª y 3ª Evaluaciones. 16 clases en total. 2 clases el Taller de Movimiento y Fuerzas. 2 clases el Taller del Átomo. 2 clases el Taller de Magnetismo.
------------------------	---

TEMA 4: LA ENERGÍA

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES
a)	- Magnitudes eléctricas. Unidades. Conductores y aislantes. - Corriente eléctrica. Ley de Ohm. Asociación de generadores y receptores en serie y paralelo. Construcción y resolución de circuitos eléctricos sencillos. - Elementos principales de la instalación eléctrica de una vivienda. Dispositivos eléctricos. Simbología eléctrica. - Componentes electrónicos básicos.	1. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas.	1.1. Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.	CL CMCT AA	Identifica la corriente eléctrica como cargas de cualquier tipo en movimiento y distingue distintas formas de corriente eléctrica.
b)			1.2. Comprende el significado de las magnitudes eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm.	CL CMCT	Interpreta el significado de las magnitudes eléctricas: intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia. Realiza cálculos y resuelve problemas relacionados con las magnitudes eléctricas
c)		2.1. Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.		CL CMCT AA CSC	Reconoce los principales materiales conductores y aislantes, justificando su uso adecuado en cada caso.
d)			2.2. Construye circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexiones entre sus elementos, deduciendo de forma experimental las consecuencias de la conexión de generadores y receptores en serie o en paralelo.	CL CMCT CD AA	Interpreta y dibuja esquemas de circuitos eléctricos, analizando su funcionamiento. Construye diferentes tipos de circuitos eléctricos con conexiones en serie y en paralelo.
e)					
f)					
g)					
h)					
i)					
j)					

k) l)	<ul style="list-style-type: none"> - Energía eléctrica. - Aspectos industriales de la energía. Máquinas eléctricas. Fuentes de energía convencionales frente a fuentes de energías alternativas. 	<p>cotidiano, describir su función básica e identificar sus distintos componentes.</p> <p>4. Conocer la forma en la que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo y reconocer transformaciones cotidianas de la electricidad en movimiento, calor, sonido, luz, etc.</p>	2.3. Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las otras dos, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.	CL CMCT AA	Explica el significado de las magnitudes involucradas en un circuito eléctrico, las calcula y expresa los resultados en las unidades del Sistema Internacional, teniendo en cuenta la ley de Ohm.
			2.4. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas.	CL CMCT CD AA	Utiliza el software interactivo adecuado para montar un circuito eléctrico virtual y simular acciones reales, midiendo las magnitudes eléctricas.
			3.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.	CL CMCT CD AA CSC IE	Revisa los elementos principales de una instalación eléctrica y de los aparatos eléctricos de uso cotidiano, indicando posibles acciones y modificaciones para mejorarlos y para evitar riesgos.
			3.2. Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.	CL CMCT AA	Identifica los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.
			3.3. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función.	CL CMCT CD AA CSC IE CEC	Interpreta gráficos sobre los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda, los asocia con los componentes básicos de un circuito eléctrico y los describe.
			3.4. Reconoce los componentes electrónicos básicos describiendo sus aplicaciones prácticas y la repercusión de la miniaturización del microchip en el tamaño y precio de los dispositivos.	CL CMCT	Identifica los componentes electrónicos básicos y explica su aplicación para el funcionamiento de un chip.
	-		4.1. Describe el fundamento de una máquina eléctrica, en la que la electricidad se transforma en movimiento, luz, sonido, calor, etc. mediante ejemplos de la vida cotidiana, identificando sus elementos principales.	CL CMCT CD AA	Explica el funcionamiento de máquinas eléctricas, utilizadas en la vida cotidiana, señalando la transformación de la electricidad y los efectos deseados e indeseados.

-		4.2. Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales eléctricas, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.	CL CMCT	Identifica y clasifica los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas, relacionándolas con sus fuentes y con las centrales eléctricas que las utilizan.
---	--	--	------------	---

ESTÁNDARES	ESTÁNDARES BÁSICOS	ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
1.1.	SÍ	Se realizará un “taller de energías renovables” para que los alumnos relacionen el concepto físico de energía con su vida cotidiana.	Modelo discursivo/expositivo. Modelo experiencial. Trabajo por tareas.	Observación directa del trabajo diario. Observación directa del trabajo en el laboratorio.	Para aprobar el tema el alumno debe aprobar el examen del Taller de Energías Renovables.
1.2	SÍ	Se realizarán en clase los ejercicios propuestos.	Actividad y experimentación. Participación.	Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones).	Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado el informe de laboratorio.
2.1	SÍ	Se realizarán como tareas los ejercicios propuestos.	Motivación Tareas individuales.	Valoración cuantitativa del “Taller de Energías Renovables” mediante la realización de un examen oral individual.	Para aprobar el tema el alumno debe aprobar el examen escrito.
2.2	NO	Se realizará en el laboratorio la práctica: ley de Ohm. Se les aportará un guion de la práctica.	Trabajo en grupo. Agrupamiento flexible.	Valoración cuantitativa del avance individual con un examen escrito.	Para aprobar el proyecto el alumno debe haber realizado el PowerPoint y participado en la exposición oral del mismo.
2.3	SÍ	Se realizarán en clase, prácticas experimentales magistrales, así como simulaciones interactivas de prácticas de Física mediante Fislets.		Valoración del informe de la práctica de laboratorio.	
2.4	NO	Se realizará por grupos un proyecto de eficiencia energética de la clase. Los alumnos podrán proponer sustituir este proyecto por otro proyecto relacionado con los contenidos de la asignatura y donde se desarrolle fundamentalmente la competencia IE. Este proyecto será expuesto oralmente por el grupo mediante la realización de una presentación de PowerPoint.		Valoración cuantitativa del proyecto realizado con la exposición oral del trabajo en grupo.	
3.1	SÍ				
3.2	SÍ				
3.3	NO				
3.4	NO				
4.1	NO				
4.2	SÍ				

CONTENIDOS TRANSVERSALES	Comprensión lectora. Comprensión del guion de la práctica de laboratorio propuesta.
	Expresión oral y escrita. Realización del Informe Científico de la práctica de laboratorio. Exposición oral del proyecto.
	Comunicación audiovisual. Interpretación de imágenes, representaciones gráficas, etc.
	El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación. Búsqueda de información en Internet y en otras fuentes y uso de simulaciones de Física.
	Educación cívica y constitucional. El respeto a la ciencia, a las costumbres y a los avances, según el contexto y la época. Energías renovables.
	Valores personales. Física y Química en la vida cotidiana.
TEMPORALIZACIÓN	3ª Evaluación. 12 clases en total. 2 clases el Taller de Energías Renovables

METODOLOGÍA

Dado que tanto la Física como la Química son disciplinas experimentales, la metodología propia de la enseñanza de estas materias, ha de basarse en el método científico, y pivotará alrededor de la observación y la experimentación.

La metodología didáctica adoptada será fundamentalmente comunicativa, activa y participativa, dirigida al logro de los objetivos y a la adquisición y el desarrollo de las competencias clave. Para ello se procurará la integración de los aprendizajes poniendo de manifiesto las relaciones entre las materias y su vinculación con la realidad. Asimismo, se favorecerá tanto la interacción del alumnado como la iniciativa personal, la autonomía, la creatividad, el espíritu crítico y la capacidad para comunicar lo aprendido.

Las actividades educativas priorizarán las situaciones de aprendizaje que requieran la resolución de problemas o la realización de tareas de complejidad creciente asociadas a situaciones reales o tan contextualizadas como sea posible. En todo momento se promoverá el empleo de fuentes variadas de información. En este sentido, tales actividades fomentarán la comprensión lectora, la expresión oral y escrita y el desarrollo de la capacidad para dialogar y expresarse en público. Se dedicará un tiempo a la lectura en todos los cursos.

La comunicación audiovisual y las tecnologías de la información y la comunicación serán objeto de tratamiento. Se proporcionarán oportunidades al alumnado para mejorar su capacidad de utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Por otra parte, la educación en valores formará parte de los procesos de enseñanza y aprendizaje, con el fin de desarrollar en el alumnado una madurez personal y social que le permita actuar de forma responsable y autónoma.

Se intentará, en todo momento, partir de lo que conocen los alumnos/as, repasar, asimilar y ampliar conceptos y procedimientos, así como fomentar actitudes más propias de este curso por el nivel de contenidos que se tratan.

Se intentará que el aprendizaje se aplique a situaciones concretas de la vida real, a otros aprendizajes dentro de la misma asignatura o de otras.

Se desarrollarán experiencias de laboratorio y de trabajos en grupo, insistiendo en el diseño y la posibilidad de diferentes estrategias que los alumnos/as han de determinar. La utilización del laboratorio servirá para comprobar leyes físicas, adiestramiento en el manejo de aparatos y para reforzar los contenidos tratados.

Aunque se seguirán utilizando estrategias inductivas, sobre todo para introducir nuevos conceptos, se potenciarán también los métodos deductivos.

Se plantearán problemas y cuestiones teóricas, entendiendo por tales una situación que no dispone de una respuesta inmediata, para que el alumno vaya más allá de las leyes físicas, que formule hipótesis y analice resultados.

Se pondrá especial énfasis en la atención a la diversidad del alumnado, en la atención individualizada orientada a que el alumnado desarrolle al máximo su potencial, y en la pronta respuesta a las dificultades ya identificadas o que puedan surgir a lo largo de la etapa. En su caso, se establecerán las medidas curriculares y organizativas y los procedimientos oportunos para realizar adaptaciones significativas de los elementos del currículo, a fin de atender al alumnado con necesidades educativas especiales que las precise. Dichas adaptaciones se realizarán buscando el máximo desarrollo posible de las competencias y del logro de los objetivos de la etapa.

Desde un punto de vista genérico, las programaciones didácticas de cada uno de los temas se basan en los principios de intervención educativa ya señalados y que sintetizamos y concretamos de la siguiente forma:

- Se parte del nivel de desarrollo del alumno, en sus distintos aspectos, para construir, a partir de ahí, otros aprendizajes que favorezcan y mejoren dicho nivel de desarrollo.
- Se subraya la necesidad de estimular el desarrollo de capacidades generales y de competencias básicas y específicas por medio del trabajo de las materias.
- Se da prioridad a la comprensión de los contenidos que se trabajan frente a su aprendizaje mecánico.
- Se propician oportunidades para poner en práctica los nuevos conocimientos, de modo que el alumno pueda comprobar el interés y la utilidad de lo aprendido.
- Se fomenta la reflexión personal sobre lo realizado y la elaboración de conclusiones con respecto a lo que se ha aprendido, de modo que el alumno pueda analizar su progreso respecto a sus conocimientos.
- Todos estos principios tienen como finalidad que los alumnos sean, gradualmente, capaces de aprender de forma autónoma.

CRITERIOS PARA LA CALIFICACIÓN DE LOS EXÁMENES

Para la calificación de los exámenes se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- Uso correcto del lenguaje científico
- Corrección en la explicación y argumentación, tanto en las cuestiones de tipo numérico como teórico.
- Uso correcto de las unidades del sistema internacional, de la relación entre las cantidades físicas y de los símbolos.
- Utilización correcta del método del factor unitario en la resolución de problemas.

- Uso correcto de las operaciones matemáticas necesarias para resolver los problemas.
- Conclusiones numéricamente correctas y, al menos, no absurdas.
- En los exámenes escritos, el uso correcto de la síntesis y la ortografía. Se restarán hasta 0,1 puntos por cada falta de ortografía, hasta un máximo de 1 punto.
- En los exámenes orales, el uso de un lenguaje claro, fluido y correcto, y el ajuste de la respuesta al tiempo permitido.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS EXÁMENES

- Se procurará realizar la convocatoria de las pruebas con suficiente antelación y teniendo en cuenta el calendario de exámenes del alumnado. Esto no significa, que no se puedan realizar exámenes extraordinarios en cualquier momento.
- Se podrá ampliar el tiempo de examen a más de un periodo lectivo, pudiendo coger para ello recreos u otros periodos.
- Los alumnos deberán estar en el aula de examen a la hora prevista, de tal manera que cualquier retraso injustificado supondrá la pérdida del derecho a realizar el examen y la consiguiente nota de cero.
- Cuando un alumno no asista a un examen solo se le repetirá el examen cuando lo justifique fehacientemente (mediante justificante médico o similar), determinando el profesor la fecha, pudiendo este utilizar otros procedimientos de evaluación de los criterios evaluados en el examen.
- Los exámenes escritos se realizarán con bolígrafo de tinta azul o negra.
- Solo se podrá disponer durante el examen de los medios que previamente ha comunicado el profesor.
- Los alumnos no podrán llevar al aula de examen el teléfono móvil o cualquier otro dispositivo electrónico audiovisual, de tal manera que si se viese al alumno con ellos, el alumno no podría continuar haciendo el examen y se le calificaría con cero.
- Durante los exámenes orales, se considera que todos alumnos están en examen independientemente de que sea o no el alumno que realiza la exposición oral y todos están supeditados a las mismas normas.
- Si durante la realización del examen el profesor observa en un alumno cualquier tipo de comportamiento fraudulento, el alumno perderá el derecho a este examen que no podrá seguir realizando, sea oral o escrito, y se le calificará con cero.

CRITERIOS PARA LA CALIFICACIÓN DEL TRABAJO EN CLASE Y EN EL LABORATORIO

Para la calificación del trabajo en clase y en el laboratorio se tendrán en cuenta los siguientes criterios

- La actitud, tanto individual como en trabajo en grupo.
- Las actitudes de iniciativa e interés en el trabajo.
- El grado de participación, intervención y aceptación de las actividades.
- El grado de iniciativa y creatividad.
- El hábito de trabajo, observando si finalizan las tareas encomendadas en el tiempo previsto y si participan en el trabajo colectivo.
- Las habilidades y destreza en el trabajo experimental.
- Los avances conceptuales.
- La valoración de los cuadernos de clase y laboratorio.
- El grado de seguimiento de las normas de seguridad de los laboratorios.

CRITERIOS PARA LA CALIFICACIÓN DE LOS CUADERNOS DE CLASE Y

LABORATORIO

Para la calificación del trabajo en clase y en el laboratorio se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- La expresión escrita.
- La comprensión.
- El razonamiento.
- El uso de fuentes de información
- Los hábitos de trabajo,
- El interés
- La iniciativa y creatividad.
- Los cuadernos de trabajo podrán solicitarse en cualquier momento de la clase o del laboratorio.

CRITERIOS PARA LA CALIFICACIÓN DE LOS INFORMES DE LABORATORIO

Para su valoración se podrá tener en cuenta:

- Si el título es correcto.
- Si se describe correctamente el fenómeno a investigar.
- Si se formula correctamente el problema planteado.
- Si se formulan correctamente hipótesis.
- Si se indican los conocimientos previos que se poseen sobre el fenómeno.
- Si se indica la metodología utilizada.
- Si se indica el material utilizado.
- Si se muestra habilidad y rigor en la toma de muestra y uso de aparatos.
- Si se muestra habilidad y rigor en la toma de datos.
- Si se utilizan tablas de datos.
- Si se realizan las gráficas correctamente.
- Si realiza cálculo de errores
- Si presenta los cálculos realizados.
- Si los resultados son correctos.
- Si explica los resultados.
- Si critica los resultados.
- Si saca conclusiones de los resultados.
- Si realiza y responde a las cuestiones planteadas en los guiones.
- Si argumenta científicamente
- Si utiliza correctamente los conocimientos.
- Si incluye errores de conceptos.
- Si utiliza correctamente el lenguaje científico.
- Si maneja correctamente las cantidades físicas, símbolos, unidades, etc.
- Si busca información para ampliar sus conocimientos.
- Si utiliza bibliografía.
- Si demuestra creatividad.
- Si utiliza dibujos.
- Si utiliza esquemas, subrayados, etc.
- Si es correcta la redacción y la ortografía.
- Si es correcta la presentación.
- Si se esfuerza: completa, corrige, amplía, etc.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LAS EVALUACIONES Y DE LA ASIGNATURA

1º Evaluación

La calificación de la evaluación será de cinco o más de cinco cuando se cumplan las siguientes condiciones mínimas: 1) El alumno no tenga faltas sin justificar: 2) El alumno haya realizado todas las actividades, talleres y exámenes planteados durante la evaluación; 3) El alumno haya obtenido cuatro o más de cuatro en las calificaciones de las actividades, talleres y exámenes calificados durante la evaluación. 5) La nota de evaluación obtenida teniendo en cuenta los índices de ponderación de la nota de evaluación, que se especifican a continuación, sea cinco o más de cinco.

Índices de ponderación para la calificación de la 1ª evaluación:

- Exámenes escritos 70 %.
- Informes de Laboratorio, actividades en grupo, talleres, trabajo en clase y en el laboratorio, etc. 30%.

2ª Evaluación

La calificación de la evaluación será de cinco o más de cinco cuando se cumplan las siguientes condiciones mínimas: 1) El alumno no tenga faltas sin justificar: 2) El alumno haya realizado todas las actividades, talleres y exámenes planteados durante la evaluación; 3) El alumno haya obtenido cuatro o más de cuatro en las calificaciones de las actividades, talleres y exámenes calificados durante la evaluación. 5) La nota de evaluación obtenida teniendo en cuenta los índices de ponderación de la nota de evaluación, que se especifican a continuación, sea cinco o más de cinco.

Índices de ponderación para la calificación de la 2ª evaluación:

- Exámenes escritos 70 %.
- Informes de Laboratorio, actividades en grupo, talleres, trabajo en clase y en el laboratorio, etc. 30%.

3ª Evaluación

La calificación de la evaluación será de cinco o más de cinco cuando se cumplan las siguientes condiciones mínimas: 1) El alumno no tenga faltas sin justificar: 2) El alumno haya realizado todas las actividades, talleres y exámenes planteados durante la evaluación; 3) El alumno haya obtenido cuatro o más de cuatro en las calificaciones de las actividades, talleres y exámenes calificados durante la evaluación. 5) La nota de evaluación obtenida teniendo en cuenta los índices de ponderación de la nota de evaluación, que se especifican a continuación, sea cinco o más de cinco.

Índices de ponderación para la calificación de la 3ª evaluación:

- Exámenes escritos 70 %.
- Informes de Laboratorio, actividades en grupo, talleres, trabajo en clase y en el laboratorio, etc. 30%.

Estos porcentajes que determinan las calificaciones podrán ser modificados por el profesor, si alguna de las calificaciones no pudiera entrar en la nota de la evaluación o entrasen otras de otras evaluaciones o nuevas.

Al comenzar la segunda evaluación los alumnos que no hayan aprobado la primera evaluación realizarán una prueba escrita de toda la primera evaluación, que servirá como recuperación. Del mismo modo, al comenzar la tercera evaluación los alumnos que no hayan aprobado la segunda evaluación realizarán una prueba escrita de toda la segunda evaluación, que servirá como recuperación. Al final de curso los alumnos con evaluaciones no aprobadas realizarán un examen de recuperación de las correspondientes evaluaciones.

Para aprobar el curso en Junio hay que tener las tres evaluaciones aprobadas. La nota vendrá determinada por la media de las notas de las tres evaluaciones aprobadas, contribuyendo con una nota de cinco aquellas evaluaciones aprobadas mediante recuperación, independientemente de la nota obtenida.

En septiembre, se realizará una prueba global para los alumnos con la asignatura suspensa, sobre todos los contenidos tratados durante el curso. La nota se establecerá teniendo en cuenta los siguientes criterios: la nota será de cinco para los exámenes aprobados con calificación inferior a 7,50, de seis con calificación superior o igual a 7,5 e inferior a 9 y de siete con calificación superior o igual a 9.

ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE LOS ALUMNOS CON LA ASIGNATURA PENDIENTE DEL CURSO ANTERIOR

- Para la recuperación de alumnos/as que hayan promocionado con la asignatura pendiente y hayan dejado de cursar la asignatura se harán dos pruebas parciales, entre enero y abril de 2017. Cada una de estas pruebas evaluará una parte de la asignatura. Se hará nota media entre las dos, siempre que las calificaciones sean cuatro o más de cuatro. Para los alumnos que no hayan superado la asignatura mediante estas pruebas habrá una segunda oportunidad en mayo, mediante prueba global de toda la materia. Para la superación de la asignatura se deberá obtener la calificación de cinco. Para la recuperación de la asignatura en septiembre, deberán superar el correspondiente examen de septiembre de la asignatura.
- Para la recuperación de alumnos/as que hayan promocionado con la asignatura pendiente y que cursan la asignatura en cuarto de ESO, se realizarán las mismas pruebas mencionadas en el apartado anterior, pero será el profesor de la asignatura de cuarto quien determine la superación de los objetivos, teniendo en cuenta las calificaciones de las pruebas que no podrán ser al final menor de cuatro y la evaluación continua de los objetivos pendientes de recuperación a lo largo del curso. Para la recuperación de la asignatura en septiembre, deberán superar el correspondiente examen de septiembre de la asignatura.

MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Las medidas a tomar serán las siguientes:

- Planteamiento de actividades abiertas en las que se pueden encontrar vías diferentes de resolución, y/o en las que es posible establecer escalones intermedios de forma que todos los alumnos puedan llegar a algo (lo cual también supone fomentar la autoestima del alumno y su motivación).
- Variedad de actividades que pueden establecerse a través de distintos mecanismos: el tipo de actuación que se pide a los alumnos, los contextos de los ejercicios y problemas, el soporte en el que se proporciona la información, la mayor o menor posibilidad de manipulación del material de laboratorio.
- Una vez detectados aquellos aspectos de la vida cotidiana que les son más atractivos a cada alumno, plantear actividades individuales que motiven al alumnado. La actividad podría ser indicada por el profesor, o también podría ser el propio alumno el que eligiese dicha actividad entre varias, que propondría también el profesor a toda la clase.
- Estudio de las diversas formas de agrupamiento de los alumnos en el aula:
 - Agrupando alumnos con capacidades similares se podrán plantear actividades únicas y se podrán atender a todos ellos de la misma forma.

La participación de los alumnos en el grupo será equilibrada y todos tendrán acceso a la resolución de esta actividad.

- Agrupando alumnos con distintas capacidades se plantearán actividades en las que los alumnos deban repartir tareas, seleccionar estrategias, revisar el trabajo de unos por parte de otros. El profesor estará pendiente de los grupos y guiará las actividades de forma indirecta, dando las pautas a seguir en momentos de desconcierto del grupo.
- En cualquier caso será muy interesante, ya que la interacción entre iguales contribuye de forma poderosa a la adquisición de conocimientos
- Estas medidas son aconsejables siempre que no supongan diferencias notables al iniciar nuevos aprendizajes. Cualquier modificación mayor de la metodología, materiales, objetivos, o criterios de evaluación supondrá una adaptación curricular significativa, y debería ser asumida y decidida por todo el equipo docente.

MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR

- **Documentos escritos.** Durante el curso se entregará a los/as alumnos/as materiales elaborados por el profesor, tanto de teoría como de problemas y cuestiones para resolver, que constituirán los materiales de apoyo básico para los/as alumnos/as. Aparte, el departamento dispone de otros libros de texto y especializados que constituyen una biblioteca de aula con su correspondiente servicio de préstamo, para que el alumno los utilice como consulta y apoyo de las actividades que plantee el profesor. En la biblioteca del Centro existen también otros libros especializados que pueden ser consultados. La prensa diaria que llega al Instituto y otras revistas especializadas de divulgación científica (Investigación y Ciencia) también serán utilizadas.
- **Material de laboratorio.** Se dispone de este material en los laboratorios de Física y de Química que tiene el Centro.
- **Medios audiovisuales.** Siempre como instrumentos de apoyo se utilizarán el cañón de proyección, la pizarra digital y el reproductor de DVD.
- **Medios informáticos.** Se procurará utilizar programas informáticos de Física y Química, con el sentido de diversificar las estrategias metodológicas. En este sentido, se usarán para prácticas simuladas de Química, los programas ChemLab y VirtualChemLab y se recurrirá a Fislets, applets de Física, para simulaciones de experiencias de Física. En el taller de Formulación los alumnos usarán la app Chemistry. Se utilizan programas de aplicación como Word, PowerPoint y Excel. Se utilizará el LAO (laboratorio Asistido por Ordenador). Se utilizará internet.
- **Plataforma educativa.** Se utilizará la plataforma educativa creada en el Aula Virtual de la web del Centro, como forma de aportar materiales de la asignatura, practicar problemas, resolver cuestiones, establecer comunicación con el alumnado y difundir noticias científicas.
- **Medios propios del alumno.** Consideramos como una herramienta más de aprendizaje, la utilización por parte del alumnado de medios electrónicos audiovisuales propios en las clases y laboratorios con fines educativos, como ordenadores portátiles, tabletas, e-book, o cualquier otro cuya utilización se considere oportuna. Su uso se hará siempre con previo consentimiento del profesor y en las condiciones que este establezca.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Entendemos que deben ser motivadoras para el/la alumno/a y que apoyen el trabajo que se realiza en clase, para lo cual, la actividad siempre deberá llevar una programación previa donde se establezca su organización, el perfil de las

competencias tratadas, un plan de trabajo para que realicen los/las alumnos/as y el procedimiento de evaluación. Durante este curso escolar hemos propuesto las siguientes:

- Visita al Museo de la Ciencia de Valladolid. Durante el primer o segundo trimestre.

PLAN DE FOMENTO DE LA LECTURA

Como departamento hemos decidido incluir el Plan de Fomento de la Lectura del curso 2016-2017, según el nivel educativo, así para 3º ESO en Física y Química se les facilitará a los alumnos textos relacionados con los temas tratados en la asignatura y con los que se trabajará la lectura comprensiva, como apuntes, Normas de Seguridad en los laboratorios, etc.

ACTIVIDADES PARA EL FOMENTO DE LA CULTURA EMPRENDEDORA

En el IES PEÑALARA existe una comisión de medio ambiente que celebra el ECO DÍA por lo que los alumnos deberán diseñar actividades para ese día de manera autónoma y personal, desarrollando sus capacidades emprendedoras e innovadoras.

ALUMNADO CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

El profesorado adoptará las oportunas medidas de refuerzo educativo y, en su caso, de adaptación curricular que consideren oportunas para ayudar a los alumnos con necesidades educativas especiales a superar las dificultades mostradas. Estas medidas se adoptarán en coordinación con el Dpto. de Orientación, podrán variar en cualquier momento del curso y estarán dirigidas a garantizar la adquisición de los aprendizajes imprescindibles para continuar el proceso educativo.

EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE LA ASIGNATURA

Las evaluaciones se realizarán después de cada una de las evaluaciones de alumnos, incluida la de septiembre, teniendo en cuenta que en cada una se evaluarán también las decisiones y modificaciones establecidas en la anterior. Se tendrán en cuenta los siguientes indicadores:

- Resultados de la evaluación del curso.
- Adecuación de los materiales y recursos didácticos, y la distribución de espacios y tiempos a los métodos didácticos y pedagógicos utilizados.
- Contribución de los métodos didácticos y pedagógicos a la mejora del clima de aula y de centro.

Propuestas de mejora.

5.- PROGRAMACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 4º DE ESO

A. CARACTERÍSTICAS DEL CURSO Y DEL ALUMNADO

Se trata de 42 alumnos y alumnas, distribuidos en dos grupos de 21 alumnos/as.

Diagnóstico inicial:

- Ambos grupos presentan características parecidas.
- El número de alumnos/as por grupo es adecuado para las clases, pero resulta elevado para realizar prácticas en el laboratorio.
- Solo 12 alumnos/as cursan la optativa de Laboratorio de Ciencias.
- Hay 4 alumnos/as con la asignatura de Física y Química de 3º de ESO pendiente.
- La mayoría de los/as alumnas consideran la asignatura fundamental para sus posteriores estudios de Bachillerato de Ciencias.

B. OBJETIVOS DE ETAPA

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la

educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

C. PERFIL DE LAS COMPETENCIAS. ESTÁNDARES EVALUABLES BÁSICOS. ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES.

COMPETENCIAS CLAVE

- Comunicación lingüística (CL).
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT).
- Competencia digital (CD).
- Aprender a aprender (AA).
- Competencias sociales y cívicas (CSC).
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (IE).
- Conciencia y expresiones culturales (CEC).

BLOQUE 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

TEMA 1: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA (MIC)

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES
a)	- La investigación científica.	1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.	1.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.	CL	Conoce y valora los experimentos más importantes de la historia de la Física y la Química y su contribución al desarrollo del pensamiento humano.
b)	- Magnitudes escalares y vectoriales.	2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.	1.2. Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.	AA	
c)	- Magnitudes fundamentales y derivadas.			CL	
d)	- El Sistema Internacional de unidades. Ecuación de dimensiones.	3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes.		CMCT	Conoce las Normas de Seguridad en los Laboratorios del IES Peñalara.
e)	- Carácter aproximado de la medida.				
f)	- Errores en la medida. Error absoluto y error relativo.	4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las		AA	Busca información sobre aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana y la relaciona con la investigación científica, exponiendo de forma ordenada los resultados.
g)	- Expresión de resultados.				
h)	- Análisis de los datos				Distingue entre lo fundamental y lo accesorio en un texto de divulgación científica, lo selecciona, lo interpreta y lo expone de forma precisa mediante el lenguaje oral y escrito.

j) k) l)	experimentales. Tablas y gráficas. Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. - El informe científico. - Proyecto de investigación.	derivadas a través de ecuaciones de magnitudes. 5. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo. 6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas correctas. 7. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados. 8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.	CL AA SC	Analiza situaciones y obtiene información sobre fenómenos físicos y químicos utilizando las estrategias básicas del trabajo científico.
			3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última.	CL CMCT CD	Reconoce y distingue las magnitudes escalares y vectoriales.
			4.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.	CL CMCT AA	Utiliza las unidades adecuadas y opera con ellas de forma manual y con la calculadora, expresando los resultados mediante notación científica cuando sea conveniente.
			5.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.	CL CMCT AA CSC	Distingue entre error absoluto y relativo de una medida.
			6.1. Calcula y expresa correctamente, partiendo de un conjunto de valores resultantes de la medida de una misma magnitud, el valor de la medida, utilizando las cifras significativas adecuadas.	CL CMCT AA CSC	Conoce y saber manejar los aparatos e instrumentos que se utilicen en las experiencias prácticas. Sabe interpretar el valor experimental de las medidas tomadas.
			7.1. Representa gráficamente los resultados obtenidos de la medida de dos magnitudes relacionadas infiriendo, en su caso, si se trata de una relación lineal, cuadrática o de proporcionalidad inversa, y deduciendo la fórmula.	CL CMCT CD AA IE CEC	Organiza la información relacionada con la observación y la experimentación mediante tablas y gráficos, comunicando dicha información de forma científica oralmente y por escrito. Sabe utilizar las tecnologías informáticas en aprendizaje científico, en el desarrollo experimental y en el tratamiento de datos.
			8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las Tecnologías de la Información y la Comunicación.	AA IE	Aplica las diferentes fases del método científico en la realización de un trabajo experimental y expone los resultados mediante utilizando las TIC. Sabe elaborar y valorar un informe científico como documento en el que se exponen, contrastan y discuten los resultados de una investigación con vistas a ser posteriormente

				<p>publicado.</p> <p>Sabe elaborar y valorar un cuaderno de laboratorio.</p> <p>Sabe elaborar y valorar un póster científico.</p> <p>Utiliza, con autonomía creciente, estrategias de investigación propias de las ciencias (planteamiento de problemas, formulación de hipótesis fundamentales, búsqueda de información, elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales, realización de experimentos en condiciones controladas y reproducibles, análisis de resultados, etc.) relacionando los conocimientos aprendidos con otros ya conocidos y considerando su contribución a la construcción de cuerpos coherentes de conocimientos y a su progresiva interconexión.</p> <p>Organiza su trabajo tanto a nivel individual como de grupo.</p>
--	--	--	--	--

ESTÁNDARES	ESTÁNDARES BÁSICOS	ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
1.1.	NO	Se realizarán como tareas los ejercicios propuestos en los guiones de prácticas.	Modelo discursivo/expositivo. Modelo experiencial. Trabajo por tareas.	Observación directa del trabajo diario. Observación directa del trabajo en el laboratorio	Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado las prácticas de laboratorio.
1.2.	SÍ	Se realizarán como tareas los informes de laboratorio de forma individual y el póster de forma grupal. Se utilizará el procesador de textos Word, incluido su editor de ecuaciones para realizar los informes de laboratorio. Se utilizará Power Point para editar "posters". Se utilizará el formato PDF para su presentación.	Actividad y experimentación. Participación. Motivación Tareas individuales.	Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). Valoración cuantitativa de los informes de laboratorio.	Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado los informes de las prácticas realizadas tanto en el laboratorio como en casa..
2.1	SÍ	Se utilizará Power Point para editar "posters". Se utilizará el formato PDF para su presentación.	Trabajo en grupo. Agrupamiento flexible.	Valoración cuantitativa del cuaderno de laboratorio. Valoración cuantitativa del póster	Para aprobar tema el alumno debe haber realizado el póster.
3.1	SÍ	Se realizarán en los laboratorios las prácticas propuestas y el cuaderno de		Valoración de la exposición oral del trabajo en grupo.	Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado el cuaderno de laboratorio.

4.1	Sí	laboratorio, de forma grupal. Se trabajará el método del factor de conversión para el cambio de unidades.			Para aprobar el tema el alumno debe haber enviado los informes de laboratorio o el póster a la plataforma virtual en el formato adecuado, antes de la fecha y hora señaladas.
5.1	Sí	Se manejarán tablas de datos experimentales y se realizarán gráficas, utilizando EXCEL.			Para aprobar el tema el alumno debe haber aprobado la valoración de del trabajo en el laboratorio, tanto individual y en grupo.
6.1.	Sí	Se harán conocer las normas de seguridad en los laboratorios del IES Peñalara, mediante lectura de las mismas.			Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado la ficha de lectura sobre la biografía de un científico.
6.2	Sí	Se realizará en el laboratorio, como práctica inicial donde se trabajarán teóricamente todos los aspectos de la Metodología de la Investigación: cálculo del periodo de un péndulo simple y cálculo de g a partir de los datos experimentales medidos. Se realizarán en el laboratorio, tanto prácticas de física como de química, relacionadas con los temas tratados. Estas prácticas se definirán en las actividades de los temas correspondientes. Se realizarán en el laboratorio, prácticas de cristalografía, relacionadas con el Concurso de Cristalización en la Escuela. Servirá de proyecto de investigación. Los alumnos realizarán, en grupos, como trabajo final, un póster. Se hará una breve exposición oral del mismo. Se realizarán como tareas, las prácticas denominadas "experimentos en casa", si se considera necesario. Las prácticas serían: 1. Cristalización de la sal común. 2. Esferificaciones. Se relacionarán los			Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado y expuesto de forma grupal la presentación sobre un experimento famoso.

		<p>experimentos realizados con experimentos famosos para que los alumnos busquen información en internet y realicen una presentación en "power point" para su exposición grupal en clase.</p> <p>Se entregará a cada alumno un libro sobre la biografía de científicos y científicas de importancia para que realicen una ficha de lectura.</p> <p>Posteriormente, en una sesión de clase, se realizará una puesta en común explicando a sus compañeros los rasgos más importantes y característicos de cada científico</p> <p>Se trabajará en clase con revistas científicas de carácter divulgativo analizando aquellos artículos que se relacionen con los temas tratados o de actualidad.</p> <p>Se aportará a los alumnos el e-book, "Viaje al Cosmos en 52 semanas", para su lectura comprensiva.</p>			
--	--	---	--	--	--

BLOQUE 2: EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS

TEMA FÍSICA 1 (F1): CINEMÁTICA

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES
a)	- La relatividad del movimiento:	1. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento.	1.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.	CL AA CSC	Compone vectores en el plano con la dirección paralela o perpendicular. Resta vectores en el plano gráficamente. Descompone un vector en sus componentes rectangulares.
b)	sistemas de referencia. Desplazamiento y espacio recorrido.				Explica la necesidad de indicar un sistema de referencia al describir un movimiento.
c)	Velocidad y aceleración.				Describe y usa correctamente los siguientes términos: trayectoria, vector de posición, vector desplazamiento, posición sobre la trayectoria, espacio recorrido,
d)	Unidades. Naturaleza vectorial de la posición,				
e)	velocidad y aceleración.	2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad			
f)	Movimientos				

g)	<p>rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme.</p> <p>Representación e interpretación de gráficas asociadas al movimiento.</p>	<p>instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.</p> <p>3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.</p> <p>4. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.</p> <p>5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables.</p>			vector velocidad media, rapidez, vector velocidad, vector aceleración media, vector aceleración, aceleración normal y tangencial.
h)			2.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad.	CL CMCT AA CSC	Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad.
i)			2.2. Justifica la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A), razonando el concepto de velocidad instantánea.	CL CMCT AA	Diferencia los conceptos velocidad media y velocidad instantánea.
j)			3.1. Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares.	CL CMCT AA	<p>Conoce, interpreta y usa las ecuaciones del movimiento, la velocidad y la aceleración en el MRU, MRUA y MCU.</p> <p>Conoce, interpreta, relaciona y usa las magnitudes lineales y angulares en el MCU.</p>
k)			4.1. Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.	CMCT AA IE	Resuelve problemas de MRU, MRUA (incluido la caída libre) y MCU.
l)			4.2. Determina tiempos y distancias de frenado de vehículos y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera.	CL CMCT AA	Relaciona los problemas del MRUA con la circulación vial.
			4.3. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme.	CL CMCT AA IE	Relaciona el vector aceleración normal con las trayectorias curvilíneas.

			5.1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.	CL CMCT AA IE	Analiza diversos movimientos a partir de sus gráficas y elabora gráficas de movimientos concretos.	
			5.2. Diseña y describe experiencias realizables bien en el laboratorio o empleando aplicaciones virtuales interactivas, para determinar la variación de la posición y la velocidad de un cuerpo en función del tiempo y representa e interpreta los resultados obtenidos.	CMCT AA CSC	Describe movimientos de la vida cotidiana, mediante el uso correcto de la nomenclatura científica.	
ESTÁNDARES	ESTÁNDARES BÁSICOS	ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	
1.1.	Sí	Se realizará un “taller de álgebra de vectores” para que puedan usar matemáticamente los vectores y asociarlos a propiedades físicas. Se realizarán en clase los ejercicios propuestos. Se realizarán como tarea los ejercicios propuestos. Se realizará en el laboratorio la práctica: caída libre. Se realizarán en clase prácticas experimentales magistrales, así como simulaciones interactivas mediante “Fislets” de Física.	Modelo discursivo/expositivo.	Observación directa del trabajo diario.	Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado la práctica de laboratorio.	
2.1	Sí		Modelo experiencial.	Observación directa del trabajo en el laboratorio.	Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado el informe de laboratorio.	
2.2	Sí		Motivación	Participación.	Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones).	Para aprobar el tema el alumno debe aprobar el examen escrito.
3.1	Sí		Utilización de esquemas de trabajo.	Actividad y experimentación.	Valoración cuantitativa del Taller de el álgebra de vectores mediante un examen oral.	Para aprobar el tema el alumno debe aprobar el examen oral.
4.1	Sí		Tareas individuales.	Participación.	Valoración cuantitativa del avance individual con examen escrito, que se realizará el 4 de noviembre de 2016.	
4.2	Sí		Trabajo en grupo.	Motivación	Valoración cuantitativa del informe de laboratorio.	
5.1	Sí		Agrupamiento flexible.	Utilización de esquemas de trabajo.		
5.2	Sí			Tareas individuales.		
				Trabajo en grupo.		
				Agrupamiento flexible.		

TEMA FÍSICA 2 (F2): DINÁMICA Y GRAVITACIÓN

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES
a)	- Naturaleza vectorial de las fuerzas. Composición y descomposición de fuerzas. Resultante.	1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas	1.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo.	CL	Explicar situaciones cotidianas aplicando los tres principios de la Dinámica.
b)				CMCT AA IE	

c)	- Leyes de Newton.	vectorialmente.	1.2. Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.	CMCT CD AA	Reconoce fuerzas como el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento, la tensión y la fuerza centrípeta.
d)	- Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta.	2. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.	2.1. Identifica y representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la fuerza resultante y la aceleración.	CL CMCT AA	Dibujar las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento, justificando el origen de cada una, e indicar las posibles interacciones del cuerpo en relación con otros cuerpos.
e)	- Ley de la gravitación universal. El peso de los cuerpos y su caída.	3. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.	3.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.	CL CMCT CD AA CEC	Aplica las leyes de la dinámicas a situaciones de la vida cotidiana. Aplica las leyes de la dinámicas a cuerpos unidos por cuerdas. Determina las condiciones de equilibrio de una partícula, en relación a la traslación.
f)	- El movimiento de planetas y satélites. Aplicaciones de los satélites.	4. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de las mecánicas terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática.	3.2. Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley.	CL CMCT AA	Interpreta y aplica la primera y segunda leyes de la Dinámica
g)		5. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.	3.3. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.	CMCT AA IE CEC	Interpreta y aplica la tercera ley de la Dinámica
h)		6. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.	4.1. Justifica el motivo por el que las fuerzas de atracción gravitatoria	CMCT AA	Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.
i)			4.2. Obtiene la expresión de la aceleración de la gravedad a partir de la ley de la gravitación universal, relacionando las expresiones matemáticas del peso de un cuerpo y la fuerza de atracción gravitatoria.	CMCT AA	Relaciona la ley de la gravitacional universal con la segunda ley de Newton. Aplica la Ley de la Gravitación Universal a la resolución de problemas.
j)			5.1. Razona el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales.	CMCT AA IE	Comprende los distintos movimientos que producen las fuerzas gravitatorias.
k)					
l)					

		6.1. Describe las aplicaciones de los satélites artificiales en telecomunicaciones, predicción meteorológica, posicionamiento global, astronomía y cartografía, así como los riesgos derivados de la basura espacial que generan.	CL CMCT	Relaciona el movimiento orbital de los satélites con las fuerzas gravitatorias.
--	--	---	------------	---

ESTÁNDARES	ESTÁNDARES BÁSICOS	ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
1.1.	SÍ	Se realizarán en clase los ejercicios propuestos.	Modelo discursivo/expositivo.	Observación directa del trabajo diario.	Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado la práctica de laboratorio.
1.2	SÍ	Se realizarán como tareas los ejercicios propuestos.	Modelo experiencial.	Observación directa del trabajo en el laboratorio.	Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado el informe de laboratorio.
2.1	SÍ	Se realizará en el laboratorio la práctica: ley de Hooke. Se les aportará un guion de la práctica.	Trabajo por tareas.	Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones).	Para aprobar el tema el alumno debe aprobar el examen escrito.
3.1	SÍ	Se realizarán en clase, prácticas experimentales magistrales, así como simulaciones interactivas de prácticas de Física mediante Fislets.	Actividad y experimentación.	Valoración cuantitativa del avance individual con examen escrito, que se realizará el 9 de diciembre de 2016.	Para aprobar el tema el alumno debe aprobar el examen oral.
3.2	SÍ	Se aportará a los alumnos el e-book, "Viaje al Cosmos en 52 semanas". Se propondrá la lectura individual de parte del mismo.	Participación.	Valoración cuantitativa de la lectura del libro, mediante la realización de un examen oral sobre los contenidos de dos capítulos del mismo.	
3.3	SÍ		Motivación	Valoración cuantitativa del informe de laboratorio.	
4.1	SÍ		Tareas individuales.		
4.2	NO		Trabajo en grupo.		
5.1	SÍ		Agrupamiento flexible.		
6.1	SÍ				

TEMA FÍSICA 3 (F3): PRESIÓN Y ESTÁTICA DE FLUIDOS

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES
a)	- Presión. Aplicaciones.	1. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la	1.1. Interpreta fenómenos y aplicaciones prácticas en las que se pone de manifiesto la relación entre la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante.	CL CMCT	Comprende el concepto de presión.
b)	- Principio fundamental de la hidrostática.			AA IE	

c)	Principio de Pascal. Aplicaciones prácticas.	que actúa.	1.2. Calcula la presión ejercida por el peso de un objeto regular en distintas situaciones en las que varía la superficie en la que se apoya, comparando los resultados y extrayendo conclusiones.	CMCT CD AA	Utiliza el concepto de presión. Utiliza correctamente las unidades de presión.
d)	- Principio de Arquímedes.	2. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.	2.1. Justifica razonadamente fenómenos en los que se ponga de manifiesto la relación entre la presión y la profundidad en el seno de la hidrosfera y la atmósfera.	CL CMCT AA	Describe las fuerzas que se ejercen en el interior de los sólidos, los líquidos y los gases, cómo se transmiten por su interior, qué efectos producen y sus aplicaciones. Conoce las fuerzas que actúan sobre un líquido o un gas cuando se sumerge en él un sólido.
e)	Flotabilidad de objetos.	3. Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos así como la iniciativa y la imaginación.	2.2. Explica el abastecimiento de agua potable, el diseño de una presa y las aplicaciones del sifón utilizando el principio fundamental de la hidrostática.	CL CMCT CD AA CEC	Define la presión hidrostática y enunciar el principio fundamental de la hidrostática.
f)	- Física de la atmósfera: presión atmosférica y aparatos de medida.	4. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología.	2.3. Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática.	CL CMCT AA	Realiza cálculos sencillos relacionados con la presión hidrostática en diversas situaciones.
g)	Interpretación de mapas del tiempo.		2.4. Analiza aplicaciones prácticas basadas en el principio de Pascal, como la prensa hidráulica, elevador, dirección y frenos hidráulicos, aplicando la expresión matemática de este principio a la resolución de problemas en contextos prácticos.	CMCT AA IE CEC	Enuncia el principio de Pascal. Conoce la forma en que se transmiten las presiones en el interior de los líquidos, así como las importantes aplicaciones de este hecho, como la prensa hidráulica, los frenos de los coches, etc.
h)			2.5. Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.	CMCT AA	Enuncia el principio de Arquímedes. Aplica el principio de Arquímedes a la resolución de problemas Explica las diferentes situaciones de flotabilidad de los cuerpos contenidos en fluidos mediante el cálculo de las fuerzas que actúan sobre ellos.
i)			3.1. Comprueba experimentalmente o utilizando aplicaciones virtuales interactivas la relación entre presión hidrostática y profundidad en fenómenos como la paradoja hidrostática, el tonel de Arquímedes y el principio de los vasos comunicantes.	CMCT AA	Describe experiencias que permitan observar y calcular el empuje de Arquímedes.
j)					
k)					
l)					

			3.2. Interpreta el papel de la presión atmosférica en experiencias como el experimento de Torricelli, los hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos donde no se derrama el contenido, etc. infiriendo su elevado valor.	CMCT AA IE	Comprende el concepto de presión atmosférica y la utiliza para describir distintos experimentos.
			3.3. Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.	CL CMCT	Describe el funcionamiento de barómetros y manómetros.
	-		4.1. Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas entre distintas zonas.	CL CMCT	Describe la importancia de la presión atmosférica en nuestras vidas así como su interés para la predicción meteorológica o la determinación de la altitud.
	-		4.2. Interpreta los mapas de isobaras que se muestran en el pronóstico del tiempo indicando el significado de la simbología y los datos que aparecen en los mismos.	CMCT AA IE	Comprendo el concepto de isobara.

ESTÁNDARES	ESTÁNDARES BÁSICOS	ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
1.1.	SÍ	Se realizarán en clase los ejercicios propuestos.	Modelo discursivo/expositivo.	Observación directa del trabajo diario.	Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado la práctica de laboratorio.
1.2	SÍ	Se realizarán como tareas los ejercicios propuestos.	Modelo experiencial.	Observación directa del trabajo en el laboratorio.	Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado el informe de laboratorio.
2.1	SÍ	Se realizarán en el laboratorio las prácticas: Presión (mediante el LAO), Anillos de Magdeburgo, Manómetro y Teorema de Arquímedes.	Trabajo por tareas.	Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones).	Para aprobar el tema el alumno debe aprobar el examen escrito.
2.2	SÍ		Actividad y experimentación.	Valoración cuantitativa del avance individual con examen escrito, que se realizará el 27 de enero de 2017.	Para aprobar el tema el alumno debe aprobar el examen oral.
2.3	SÍ		Participación.		
2.4	SÍ		Motivación		
2.5	SÍ	Se realizarán en clase, prácticas experimentales magistrales, así como simulaciones interactivas de prácticas de Física mediante Fislets.	Tareas individuales.		
3.1	SÍ		Trabajo en grupo.	Valoración del trabajo en el laboratorio mediante un examen oral de las prácticas realizadas del tema.	
3.2	SÍ		Agrupamiento flexible.	Valoración cuantitativa del informe de laboratorio.	
3.3	SÍ				
4.1	SÍ				
4.2	SÍ				

BLOQUE 3: LA ENERGÍA

TEMA FÍSICA 4 (F4): ENERGÍA. TRABAJO Y CALOR

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES
a)	<ul style="list-style-type: none"> - Energías cinética y potencial. Energía mecánica. Principio de conservación. - El trabajo y el calor como transferencia de energía mecánica. - Trabajo y potencia: unidades. - Efectos del calor sobre los cuerpos. Cantidad de calor transferido en cambios de estado. - Equilibrio térmico. Coeficiente de dilatación lineal. Calor específico y calor latente. Mecanismos de transmisión del calor. - Degradación térmica: Máquinas térmicas. Motor de explosión. 	<p>1. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se desprecia la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento.</p> <p>2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.</p> <p>3. Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional así como otras de uso común.</p> <p>4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación.</p> <p>5. Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así</p>	1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.	CL CMCT AA	<p>Calcula la energía potencial y cinética de diversos sistemas.</p> <p>Aplica de forma correcta el principio de conservación de la energía.</p>
b)			1.2. Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.	CL CMCT	Aplica de forma correcta el principio de conservación de la energía a transformaciones energéticas relacionadas con la vida real.
c)			2.1. Identifica el calor y el trabajo como formas de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos.	CL CMCT AA CSC	Identifica el calor y el trabajo como formas de intercambio de energía
d)			2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía en forma de calor o en forma de trabajo.	CL CMCT CD AA	Indica que el trabajo consiste en la transmisión de energía de un cuerpo a otro mediante una fuerza. Identifica el calor con una energía en tránsito entre los cuerpos y describir casos reales en los que se pone de manifiesto.
e)			3.1. Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza forma un ángulo distinto de cero con el desplazamiento, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de uso común como la caloría, el kwh y el CV.	CL CMCT AA	<p>Identificar la potencia con la rapidez con que se realiza un trabajo.</p> <p>Explicar la importancia de la potencia en la industria y la tecnología.</p>
f)			4.1. Describe las transformaciones que experimenta un cuerpo al ganar o perder energía, determinando el calor necesario para que se produzca una variación de temperatura dada y para un cambio de estado, representando gráficamente dichas transformaciones.	CL CMCT CD AA	Describe la relación entre calor y temperatura.
g)					
h)					
i)					
j)					
k)					
l)					

	<p>como su importancia actual en la industria y el transporte.</p> <p>6. Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía útil en las máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de estas para la investigación, la innovación y la empresa.</p>	<p>4.2. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>AA</p> <p>CSC</p> <p>IE</p>	<p>Calcula el calor necesario para cambiar la temperatura o cambiar el estado de las sustancias.</p>
		<p>4.3. Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p>	<p>Utiliza el coeficiente de dilatación lineal.</p>
		<p>4.4 Determina experimentalmente calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos.</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>AA</p> <p>CSC</p> <p>IE</p> <p>CEC</p>	<p>Calcula calores específicos.</p> <p>Utiliza calores latentes.</p>
		<p>5.1. Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión.</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p>	<p>Describir el funcionamiento teórico desde el punto de vista cualitativo y sencillo de motor de explosión.</p>
		<p>5.2. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las Tecnologías de la información y la comunicación.</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p>	
		<p>6.1. Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica.</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p>	
		<p>6.2. Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las Tecnologías de la información y la comunicación.</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p>	

ESTÁNDARES	ESTÁNDARES BÁSICOS	ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
1.1.	Sí	Se realizarán en clase los ejercicios propuestos.	Modelo discursivo/expositivo.	Observación directa del trabajo diario.	Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado
1.2	Sí		Modelo experiencial.		

2.1	SÍ	Se realizarán como tareas los ejercicios propuestos.	Trabajo por tareas.	Observación directa del trabajo en el laboratorio.	la práctica de laboratorio.
2.2	NO				
3.1	SÍ	Se realizarán en el laboratorio la práctica:	Actividad y experimentación.	Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones).	Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado el informe de laboratorio.
4.1	NO	Cálculo del calor específico de un metal.	Participación.		
4.2	SÍ	Se realizarán en clase, prácticas experimentales magistrales, así como simulaciones interactivas de prácticas de Física mediante Fislets.	Motivación		Para aprobar el tema el alumno debe aprobar el examen escrito.
4.3	SÍ		Tareas individuales.		
4.4	NO		Trabajo en grupo.		
5.1	NO		Agrupamiento flexible.		
5.2	NO			Valoración cuantitativa del avance individual con examen escrito, que se realizará el 24 de febrero de 2017.	
6.1	SÍ			Valoración cuantitativa del informe de laboratorio.	
6.2	SÍ				

BLOQUE 4: LA MATERIA

TEMA QUÍMICA 1 (Q1): ESTRUCTURA DE LA MATERIA. FORMULACIÓN Y NOMENCLATURA DE QUÍMICA INORGÁNICA. INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA ORGÁNICA

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES
a)	- Modelos atómicos.	1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación.	1.1. Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos.	CL AA CSC	Distingue los distintos modelos atómicos.
b)	- Sistema Periódico y configuración electrónica.				
c)	- El enlace químico. Enlaces interatómicos:	2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.	2.1. Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico para deducir su posición en la Tabla Periódica, sus electrones de valencia y su comportamiento químico.	CL CMCT AA	Conoce la configuración electrónica de los elementos representativos y de los elementos de transición del periodo 4, y determina a partir de ella los electrones de valencia y su comportamiento químico.
d)	- iónico, covalente y metálico.				
e)	- Fuerzas intermoleculares.	3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.	2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.	CL AA SC	Identifica los elementos por su número atómico y justifica su clasificación periódica.
f)	- Interpretación de las propiedades de las sustancias.				
g)	- Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC.	4. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los	3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.	CL CMCT CD	Conoce el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los coloca en la Tabla Periódica por su número atómico.
h)	- Introducción a la química orgánica. El átomo de carbono y sus enlaces.				
i)	- El carbono como componente		4.1. Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes.	CL CMCT AA	Utiliza la regla del octeto para construir estructuras de Lewis.

k) l)	<p>esencial de los seres vivos. El carbono y la gran cantidad de componentes orgánicos. Características de los compuestos del carbono.</p> <p>- Descripción de hidrocarburos y aplicaciones de especial interés.</p> <p>- Identificación de grupos funcionales.</p>	<p>elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica.</p> <p>5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.</p> <p>6. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés.</p> <p>7. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC.</p> <p>8. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos.</p> <p>9. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés.</p> <p>10. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.</p>	4.2. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.	CL CMCT AA CSC	Conoce los tipos de enlace que unen los átomos en las moléculas y en los cristales.
			5.1. Explica las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas.	CL CMCT AA CSC	Distingue unos compuestos de otros por sus propiedades según sus enlaces.
			5.2. Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales.	CL CMCT CD AA IE CEC	Conoce la teoría de los electrones libres de los metales y la utiliza para explicar alguna de sus propiedades
			5.3. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.	CL CMCT AA	

			CSC	
		. 6.1. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico.	CL CMCT AA CSC	Asocia propiedades biológicas a las fuerzas intermoleculares
		6.2. Relaciona la intensidad y el tipo de las fuerzas intermoleculares con el estado físico y los puntos de fusión y ebullición de las sustancias covalentes moleculares, interpretando gráficos o tablas que contengan los datos necesarios.	CL CMCT AA CSC	Predice el estado físico de una sustancia a partir de las fuerzas intermoleculares
		7.1. Nombra y formula compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC.	CL CMCT AA CSC	Formula y nombra compuestos binarios, hidróxidos, oxácidos y oxisales.
		8.1. Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos	CL CMCT AA CSC	Explica las características químicas del átomo de carbono
		. 8.2. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.	CL CMCT AA CSC	Conoce las distintas formas alotrópicas del carbono.
		9.1. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular semidesarrollada y desarrollada.	AA IE	Nombra y formula los hidrocarburos de acuerdo con las normas de la IUPAC

ESTÁNDARES	ESTÁNDARES BÁSICOS	ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
1.1.	Sí	Se realizarán en clase los ejercicios propuestos.	Modelo discursivo/expositivo.	Observación directa del trabajo diario.	Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado la práctica de laboratorio.
2.1	Sí	Se realizarán como tareas los ejercicios propuestos.	Modelo experiencial.	Observación directa del trabajo en el laboratorio.	Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado los informes de laboratorio.
2.2	Sí		Trabajo por tareas.		
3.1	Sí	Se trabajará en clase con modelos moleculares.	Actividad y experimentación.	Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones).	Para aprobar el tema el alumno debe aprobar el examen escrito.
4.1	Sí	Se realizarán las siguientes prácticas: 1. Técnicas básicas de laboratorio. 2.	Participación.	Valoración cuantitativa del	
4.2	Sí		Motivación Tareas individuales.		

5.1	Sí	Preparación y crecimiento de cristales. Se realizarán en clase, prácticas experimentales magistrales, así como simulaciones interactivas de prácticas de Química. Se realizarán en clase, prácticas experimentales magistrales, así como simulaciones interactivas de prácticas de Química.	Trabajo en grupo. Agrupamiento flexible.	avance individual con examen escrito, que se realizará el 31 de marzo de 2017. Valoración cuantitativa del manejo de los modelos moleculares mediante un examen oral. Valoración cuantitativa del trabajo en el laboratorio mediante los informes de laboratorio y el cuaderno de laboratorio.	Para aprobar el tema el alumno debe aprobar el examen oral. Para aprobar el tema el alumno debe aprobar la valoración del cuaderno de laboratorio.
5.2	Sí				
5.3	Sí				
6.1	Sí				
6.2	Sí				
7.1	Sí				
8.1	Sí				
8.2	Sí				
9.1	Sí				

BLOQUE 5: LA MATERIA

TEMA QUÍMICA 2 (Q2): CANTIDAD EN QUÍMICA. DISOLUCIONES REACCIONES QUÍMICAS.

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES
a)	- Tipos de reacciones químicas. Ley de conservación de la masa. La hipótesis de Avogadro.	1. Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de conservación de la masa a partir del concepto de la reorganización atómica que tiene lugar.	1.1. Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.	CL CMCT AA IE	Escribe y ajusta correctamente sencillas ecuaciones químicas.
b)					
c)	- Velocidad de una reacción química y factores que influyen. - Calor de reacción. Reacciones endotérmicas y exotérmicas.	2. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al modificar alguno de los factores que influyen sobre la misma, utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones para justificar esta predicción.	2.1. Predice el efecto que sobre la velocidad de reacción tienen: la concentración de los reactivos, la temperatura, el grado de división de los reactivos sólidos y los catalizadores.	CMCT CD AA	Analiza los factores que influyen en la velocidad de reacción a partir de la teoría de colisiones.
d)					
e)	- Cantidad de sustancia: el mol. - Ecuaciones químicas y su ajuste.	3. Interpretar ecuaciones	2.2. Analiza el efecto de los distintos factores que afectan a la velocidad de una reacción química ya sea a través de experiencias de laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas en las que la manipulación de las distintas variables permita extraer conclusiones.	CL CMCT AA	
f)					
g)	- Concentración				
h)					

i)	molar.	termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.	3.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.	CL CMCT CD AA CEC	Distingue entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.
j)	- Cálculos estequiométricos. Reacciones de especial interés.	4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.	4.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.	CL CMCT AA	Resuelve problemas con los conceptos de masa atómica relativa, masa molecular relativa, cantidad de sustancia, mol, constante de Avogadro.
k)	- Características de los ácidos y las bases. Indicadores para averiguar el pH.	5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente.	5.1. Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes.	CMCT AA IE CEC	Soluciona problemas de estequiometría en los que intervengan relaciones de masa y de volumen.
l)	- Neutralización ácido-base.	6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital.	5.2. Resuelve problemas, realizando cálculos estequiométricos con reactivos puros y suponiendo un rendimiento completo de la reacción, tanto si los reactivos están en estado sólido como en disolución.	CMCT AA	Realiza cálculos con el concepto de concentración de una disolución: tanto por ciento en masa, concentración en masa, molaridad, preparación de disoluciones. Soluciona problemas de estequiometría en los que intervengan relaciones sustancias en disolución.
	- Planificación y realización de una experiencia de laboratorio en la que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización.	7. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados.	6.1. Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.	CMCT AA	Reconoce ácidos y bases a partir de la teoría de Arrhenius.
	- Relación entre la química, la industria, la sociedad y el medioambiente.	8. Conocer y valorar la importancia de las reacciones de síntesis, combustión y neutralización en procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental.	6.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.	CMCT AA IE	Utiliza la escala de pH para reconocer el carácter ácido y básico de las sustancias.
			7.1. Diseña y describe el procedimiento de realización una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuertes, interpretando los resultados.	CL CMCT	Interpreta una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuerte.

-		8.1. Describe las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como los usos de estas sustancias en la industria química.	CL CMCT	Conoce los procedimientos químicos industriales para obtener amoníaco y ácido sulfúrico
-		8.2. Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular.		Relaciona las reacciones de combustión con situaciones de la vida cotidiana.
-		8.3. Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial.	CMCT AA IE	Relaciona las reacciones de neutralización ácido-base con situaciones de la vida cotidiana.

ESTÁNDARES	ESTÁNDARES BÁSICOS	ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
1.1.	SÍ	Se realizarán en clase los ejercicios propuestos. Se realizarán como tareas los ejercicios propuestos. Se realizarán las siguientes prácticas: 1. Técnicas básicas de laboratorio. 2. Preparación y crecimiento de cristales. 3. Preparación de disoluciones. 4. Obtención de dióxido de carbono. 5. Valoración de ácido fuerte con base fuerte (mediante el LAO). Se realizarán en clase, prácticas experimentales magistrales, así como simulaciones interactivas de prácticas de Química. Se realizará un debate en el que los alumnos plantearán proyectos innovadores relacionados con la Química, como fabricación de nuevos materiales, procesos energéticamente más favorables relacionados con la química verde o simplemente, montar un laboratorio de análisis de agua o de análisis clínicos.	Modelo discursivo/expositivo.	Observación directa del trabajo diario.	Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado la práctica de laboratorio. Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado los informes de laboratorio. Para aprobar el tema el alumno debe aprobar el examen escrito. Para aprobar el tema el alumno debe aprobar la valoración del cuaderno de laboratorio.
2.1	SÍ		Modelo experiencial.	Observación directa del trabajo en el laboratorio.	
2.2	SÍ		Trabajo por tareas.	Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones).	
3.1	NO		Actividad y experimentación.	Valoración cuantitativa del avance individual con examen escrito, que se realizará el 2 de junio de 2017.	
4.1	SÍ		Participación.	Valoración cuantitativa del trabajo en el laboratorio mediante los informes de laboratorio y el cuaderno de laboratorio.	
5.1	NO		Motivación		
5.2	SÍ		Tareas individuales.		
6.1	SÍ		Trabajo en grupo.		
6.2	NO		Agrupamiento flexible.		
7.1	NO				
7.2	NO				
8.1	SÍ				
8.2	SÍ				
8.3	SÍ				

D. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

TEMA	TIEMPO Y EVALUACIÓN	EXAMEN
1 (MIC)	Se tratará a lo largo de todo el curso. 18 clases.	
F1	1ª Evaluación. 20 clases en total. 4 clases el Taller de Álgebra de Vectores.	4 de noviembre de 2016
F2	1ª Evaluación. 16 clases.	2 de diciembre de 2016
F3	2ª Evaluación. 16 clases en total.	27 de enero de 2017
F4	2ª Evaluación. 16 clases.	24 de febrero de 2017
FÍSICA		21 de abril de 2017 9 de junio de 2017
Q1	3ª Evaluación. 21 clases.	31 de marzo de 2017
Q2	3ª Evaluación. 21 clases.	2 de junio de 2017
QUÍMICA		16 de junio de 2017

E. CONTENIDOS TRANSVERSALES

Comprensión lectora. Normas de seguridad en los laboratorios del IES Peñalara. Lectura de un libro sobre la biografía de un científico o científica. Lectura de artículos de revistas científicas. Lectura del e-book "Viaje al Cosmos en 52 semanas".

Expresión oral y escrita. Exposición oral de la actividad grupal sobre un experimento famoso. Ficha de lectura del libro sobre la biografía de un científico. Informes de laboratorio. Cuaderno de laboratorio. Elaboración y exposición oral de un póster. Examen oral de los contenidos de dos capítulos del libro "Viaje al Cosmos en 52 semanas". Debate sobre proyectos innovadores relacionados con la Química.

Comunicación audiovisual. Interpretación de imágenes, representaciones gráficas, etc.

El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación. Búsqueda de información en Internet y en otras fuentes. Utilización de los programas Excel, Word y Power Point. Uso de la plataforma educativa.

Educación cívica y constitucional. El respeto a la ciencia, a las costumbres y a los avances, según el contexto y la época. Normas de seguridad en los laboratorios del IES Peñalara.

Valores personales. Física y Química en la vida cotidiana. Aportaciones de científicas y científicos.

F. METODOLOGÍA

Dado que tanto la Física como la Química son disciplinas experimentales, la metodología propia de la enseñanza de estas materias, ha de basarse en el método científico, y pivotará alrededor de la observación y la experimentación.

La metodología didáctica adoptada será fundamentalmente comunicativa, activa y participativa, dirigida al logro de los objetivos y a la adquisición y el desarrollo de las competencias clave. Para ello se procurará la integración de los aprendizajes poniendo de manifiesto las relaciones entre las materias y su vinculación con la realidad. Asimismo, se favorecerá tanto la interacción del alumnado como la iniciativa personal, la autonomía, la creatividad, el espíritu crítico y la capacidad para comunicar lo aprendido.

Las actividades educativas priorizarán las situaciones de aprendizaje que requieran la resolución de problemas o la realización de tareas de complejidad creciente asociadas a situaciones reales o tan contextualizadas como sea posible. En todo momento se promoverá el empleo de fuentes variadas de información. En este sentido, tales actividades fomentarán la comprensión lectora, la expresión oral y escrita y el desarrollo de la capacidad para dialogar y expresarse en público. Se dedicará un tiempo a la lectura en todos los grupos.

La comunicación audiovisual y las tecnologías de la información y la comunicación serán objeto de tratamiento. Se proporcionarán oportunidades al alumnado para mejorar su capacidad de utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Por otra parte, la educación en valores formará parte de los procesos de enseñanza y aprendizaje, con el fin de desarrollar en el alumnado una madurez personal y social que le permita actuar de forma responsable y autónoma.

Se intentará, en todo momento, partir de lo que conocen los alumnos/as, repasar, asimilar y ampliar conceptos y procedimientos, así como fomentar actitudes más propias de este curso por el nivel de contenidos que se tratan.

Se intentará que el aprendizaje se aplique a situaciones concretas de la vida real, a otros aprendizajes dentro de la misma asignatura o de otras.

Se desarrollarán experiencias de laboratorio y de trabajos en grupo, insistiendo en el diseño y la posibilidad de diferentes estrategias que los alumnos/as han de determinar.

La utilización del laboratorio servirá para comprobar leyes físicas, adiestramiento en el manejo de aparatos y para reforzar los contenidos tratados. En este sentido, debemos decir, que esta asignatura se complementa con la asignatura optativa Laboratorio de Ciencias donde se desarrollan los contenidos mediante el trabajo en el laboratorio. Sin embargo, solo 12 alumnos la cursan, por lo que se considera, que debemos hacer un planteamiento general de introducción a la Metodología de la Investigación Científica, quedando la asignatura de Laboratorio de Ciencias como complementaria y de ampliación de contenidos de Física y Química en la parte en que esta asignatura trata dichos contenidos.

En relación al trabajo en el laboratorio, se plantean las siguientes consideraciones metodológicas:

- Cada grupo de alumnos trabajará en el laboratorio una clase dos semanas, lo que hace un total de 18 sesiones.
- Se trabajará en grupos, variando su número en función del material disponible y su composición a lo largo del curso.
- El diseño de las prácticas tiende progresivamente hacia trabajos de investigación donde el alumno debe plantearse el problema y diseñar el experimento. Hasta alcanzar este nivel se considera necesario trabajar experiencias de comprobación donde el alumno dispondrá de guion de laboratorio para cada práctica elaborado por el profesor teniendo en cuenta las características de los alumnos y la evolución de los mismos. Se intentará que el protocolo de los guiones sea parecido y se basará en los siguientes apartados:
 - Título de la práctica.
 - Pre-laboratorio.
 - Objetivos.
 - Esquema del experimento y materiales.
 - Procedimiento experimental.
 - Precauciones experimentales.
 - Tratamiento de los datos experimentales.
- En el tratamiento de los datos experimentales se fomentará el empleo de procedimientos informáticos, como la hoja de cálculo EXCEL. En este sentido se considera importante que algunas de las prácticas sean de “laboratorio asistido por ordenador”.
- Se plantearán prácticas para realiza en casa. Si fuese preciso aportar material para estas prácticas, se pedirá la colaboración voluntaria del alumnado.
- Si fuese necesario, se creará la figura del alumno ayudante de prácticas. Estos alumnos voluntarios serán elegidos por el profesor, y ayudarían a este en la preparación de las prácticas en horario no lectivo. A su vez, estos alumnos recibirían la preparación suficiente para ayudar a sus compañeros en el laboratorio.
- Para la elección de las prácticas propuestas en esta programación se han tenido en cuenta diversos factores: medios disponibles (en general el material de que disponemos permite trabajar como máximo con seis grupos de alumnos), el excesivo número de alumnos por grupo (21 alumnos, lo que determina grupos de trabajo con más de tres alumnos), punto de partida o nivel

de los alumnos, familiaridad de los alumnos con los aparatos y los problemas planteados, competencias que se intenta conseguir, peligrosidad en el manejo de materiales y productos, motivación de los alumnos y tiempos de realización. De todas formas, entendemos, que la propuesta de prácticas no debe estar cerrada a las programadas, sino que teniendo en cuenta los propios criterios de elección propuestos, deben estar sujetas a posibles variaciones a lo largo del curso, incluyendo alguna nueva o eliminando alguna de las ya programadas.

- Se relacionarán los experimentos realizados con experimentos famosos para que los alumnos busquen información en internet.
- Se considera muy importante que los alumnos dispongan, conozcan y cumplan unas normas claras de trabajo y seguridad en el laboratorio. Estas normas adaptadas a nuestros laboratorios, han sido ya elaboradas por el Departamento y se presentan al final de la programación.

Se considera que esta asignatura debe tener un marcado carácter propedéutico, como preparación a un Bachillerato de Ciencias.

Aunque se seguirán utilizando estrategias inductivas, sobre todo para introducir nuevos conceptos, se potenciarán también los métodos deductivos.

Se plantearán problemas y cuestiones teóricas, entendiendo por tales una situación que no dispone de una respuesta inmediata, para que el alumno vaya más allá de las leyes físicas, que formule hipótesis y analice resultados.

Se pondrá especial énfasis en la atención a la diversidad del alumnado, en la atención individualizada orientada a que el alumnado desarrolle al máximo su potencial, y en la pronta respuesta a las dificultades ya identificadas o que puedan surgir a lo largo de la etapa. En su caso, se establecerán las medidas curriculares y organizativas y los procedimientos oportunos para realizar adaptaciones significativas de los elementos del currículo, a fin de atender al alumnado con necesidades educativas especiales que las precise. Dichas adaptaciones se realizarán buscando el máximo desarrollo posible de las competencias y del logro de los objetivos de la etapa.

Desde un punto de vista genérico, las programaciones didácticas de cada uno de los temas se basan en los principios de intervención educativa ya señalados y que sintetizamos y concretamos de la siguiente forma:

- Se parte del nivel de desarrollo del alumno, en sus distintos aspectos, para construir, a partir de ahí, otros aprendizajes que favorezcan y mejoren dicho nivel de desarrollo.
- Se subraya la necesidad de estimular el desarrollo de capacidades generales y de competencias básicas y específicas por medio del trabajo de las materias.
- Se da prioridad a la comprensión de los contenidos que se trabajan frente a su aprendizaje mecánico.
- Se propician oportunidades para poner en práctica los nuevos conocimientos, de modo que el alumno pueda comprobar el interés y la utilidad de lo aprendido.
- Se fomenta la reflexión personal sobre lo realizado y la elaboración de conclusiones con respecto a lo que se ha aprendido, de modo que el alumno pueda analizar su progreso respecto a sus conocimientos.
- Todos estos principios tienen como finalidad que los alumnos sean, gradualmente, capaces de aprender de forma autónoma.

G. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

CRITERIOS PARA LA CALIFICACIÓN DE LOS EXÁMENES

Para la calificación de los exámenes se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- La calificación máxima la alcanzarán aquellos ejercicios que además de bien resueltos, estén bien explicados y argumentados, utilizando correctamente el lenguaje científico. En los exámenes escritos, se valorará el uso correcto de la síntesis y la ortografía (se restarán hasta 0,1 puntos por cada falta de ortografía, hasta un máximo de 1 punto). En los exámenes orales, se valorará el uso de un lenguaje claro, fluido y correcto, y el ajuste de la respuesta al tiempo permitido.
- Se considera indispensable el manejo correcto de las unidades del sistema internacional, las relaciones entre las cantidades físicas, los símbolos, etc. Se valorará la utilización del método del factor unitario (factores de conversión y factores estequiométricos) en la resolución de problemas.
- La formulación o nomenclatura incorrecta de un compuesto químico penalizará un 50% los apartados correspondientes de un ejercicio. Si se formulan o nombran incorrectamente dos o más compuestos de un ejercicio, se considerarán nulos los apartados correspondientes del ejercicio.
- En la calificación de los ejercicios de formulación y nomenclatura se considerará aprobado formular y nombrar correctamente el setenta por ciento de las especies químicas planteadas.
- La resolución de problemas numéricos sin razonamiento podrá suponer una disminución de hasta el 25 % de la calificación obtenida en el apartado correspondiente.
- La resolución correcta y razonada de un problema con una solución numérica incorrecta, pero no absurda, podrá penalizarse con un 10 % en el apartado correspondiente.
- En el caso de que los apartados de un mismo problema estén relacionados entre sí, un error en alguno de ellos no supondrá la anulación del otro, siempre que los resultados obtenidos no sean absurdos.
- Se considera importante dominar las operaciones matemáticas necesarias para resolver los problemas. En caso contrario, podrá anularse la pregunta.
- La no-argumentación en las cuestiones de tipo teórico podrá invalidar el apartado o pregunta correspondiente.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS EXÁMENES

- Se procurará realizar la convocatoria de las pruebas con suficiente antelación y teniendo en cuenta el calendario de exámenes del alumnado. Esto no significa, que no se puedan realizar exámenes extraordinarios en cualquier momento.
- Se podrá ampliar el tiempo de examen a más de un periodo lectivo, pudiendo coger para ello recreos u otros periodos.
- Los alumnos deberán estar en el aula de examen a la hora prevista, de tal manera que cualquier retraso injustificado supondrá la pérdida del derecho a realizar el examen y la consiguiente nota de cero.
- Cuando un alumno no asista a un examen solo se le repetirá el examen cuando lo justifique fehacientemente (mediante justificante médico o similar), determinando el profesor la fecha, pudiendo este utilizar otros procedimientos de evaluación de los criterios evaluados en el examen.
- Los exámenes escritos se realizarán con bolígrafo de tinta azul o negra.
- Solo se podrá disponer durante el examen de los medios que previamente ha comunicado el profesor.
- Los alumnos no podrán llevar al aula de examen el teléfono móvil o cualquier otro dispositivo electrónico audiovisual, de tal manera que, si se viese al

alumno con ellos, el alumno no podría continuar haciendo el examen y se le calificaría con cero.

- Durante los exámenes orales, se considera que todos alumnos están en examen independientemente de que sea o no el alumno que realiza la exposición oral y todos están supeditados a las mismas normas.
- Si durante la realización del examen el profesor observa en un alumno cualquier tipo de comportamiento fraudulento, el alumno perderá el derecho a este examen que no podrá seguir realizando, sea oral o escrito, y se le calificará con cero.

CRITERIOS PARA LA CALIFICACIÓN DEL TRABAJO EN CLASE Y EN EL LABORATORIO

Para la calificación del trabajo en clase y en el laboratorio se tendrán en cuenta los siguientes criterios

- La actitud, tanto individual como en trabajo en grupo.
- Las actitudes de iniciativa e interés en el trabajo.
- El grado de participación, intervención y aceptación de las actividades.
- El grado de iniciativa y creatividad.
- El hábito de trabajo, observando si finalizan las tareas encomendadas en el tiempo previsto y si participan en el trabajo colectivo.
- Las habilidades y destreza en el trabajo experimental.
- Los avances conceptuales.
- La valoración de los cuadernos de clase y laboratorio.
- El grado de seguimiento de las normas de seguridad de los laboratorios.

CRITERIOS PARA LA CALIFICACIÓN DE LOS CUADERNOS DE CLASE Y LABORATORIO

Para la calificación de los cuadernos de clase y laboratorio se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- La expresión escrita, incluyendo la sintaxis y la ortografía.
- La comprensión.
- El razonamiento.
- El uso de fuentes de información
- Los hábitos de trabajo,
- El interés
- La iniciativa y creatividad.
- Los cuadernos de trabajo podrán solicitarse en cualquier momento de la clase o del laboratorio.

CRITERIOS PARA LA CALIFICACIÓN DE LOS INFORMES DE LABORATORIO

Para su valoración se podrá tener en cuenta:

- Si el título es correcto.
- Si se describe correctamente el fenómeno a investigar.
- Si se formula correctamente el problema planteado.
- Si se formulan correctamente hipótesis.
- Si se indican los conocimientos previos que se poseen sobre el fenómeno.
- Si se indica la metodología utilizada.
- Si se indica el material utilizado.
- Si se muestra habilidad y rigor en la toma de muestra y uso de aparatos.
- Si se muestra habilidad y rigor en la toma de datos.
- Si se utilizan tablas de datos.
- Si se realizan las gráficas correctamente.

- Si realiza cálculo de errores
- Si presenta los cálculos realizados.
- Si los resultados son correctos.
- Si explica los resultados.
- Si critica los resultados.
- Si saca conclusiones de los resultados.
- Si realiza y responde a las cuestiones planteadas en los guiones.
- Si argumenta científicamente
- Si utiliza correctamente los conocimientos.
- Si incluye errores de conceptos.
- Si utiliza correctamente el lenguaje científico.
- Si maneja correctamente las cantidades físicas, símbolos, unidades, etc.
- Si busca información para ampliar sus conocimientos.
- Si utiliza bibliografía.
- Si demuestra creatividad.
- Si utiliza dibujos.
- Si utiliza esquemas, subrayados, etc.
- Si es correcta la redacción y la ortografía.
- Si es correcta la presentación.
- Si se esfuerza: completa, corrige, amplía, etc.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LAS EVALUACIONES Y DE LA ASIGNATURA

1º Evaluación

La calificación de la evaluación será de cinco o más de cinco cuando se cumplan las siguientes condiciones mínimas: 1) El alumno no tenga faltas sin justificar: 2) El alumno haya realizado todas las actividades, prácticas de laboratorio y exámenes planteados durante la evaluación; 3) El alumno haya obtenido cuatro o más de cuatro en las calificaciones de las actividades, informes de laboratorio y exámenes calificados durante la evaluación. 5) La nota de evaluación obtenida teniendo en cuenta los índices de ponderación de la nota de evaluación, que se especifican a continuación, sea cinco o más de cinco.

Índices de ponderación para la calificación de la 1ª evaluación:

- Examen escrito Tema F1, 45%.
- Examen escrito Tema F2, 45%.
- Exámenes orales, 5 %
- Informes de Laboratorio, 2,5 %.
- Trabajo en clase y laboratorio, 2,5 %.

2ª Evaluación

La calificación de la evaluación será de cinco o más de cinco cuando se cumplan las siguientes condiciones mínimas: 1) El alumno no tenga faltas sin justificar: 2) El alumno haya realizado todas las actividades, prácticas de laboratorio y exámenes planteados durante la evaluación; 3) El alumno haya obtenido cuatro o más de cuatro en las calificaciones de las actividades, informes de laboratorio y exámenes calificados durante la evaluación. 5) La nota de evaluación obtenida teniendo en cuenta los índices de ponderación de la nota de evaluación, que se especifican a continuación, sea cinco o más de cinco.

Índices de ponderación para la calificación de la 2ª evaluación:

- Examen escrito Tema F4, 35%.
- Examen escrito Tema F4, 35%.

- Informes de Laboratorio y ficha de lectura, 5 %.
- Exámenes orales, 2,5 %
- Trabajo en clase y laboratorio, 2,5 %.

3ª Evaluación

La calificación de la evaluación será de cinco o más de cinco cuando se cumplan las siguientes condiciones mínimas: 1) El alumno no tenga faltas sin justificar; 2) El alumno haya realizado todas las actividades, prácticas de laboratorio y exámenes planteados durante la evaluación; 3) El alumno haya obtenido cuatro o más de cuatro en las calificaciones de las actividades, informes de laboratorio y exámenes calificados durante la evaluación. 5) La nota de evaluación obtenida teniendo en cuenta los índices de ponderación de la nota de evaluación, que se especifican a continuación, sea cinco o más de cinco.

Índices de ponderación para la calificación de la 3ª evaluación:

- Examen escrito Tema Q1, 40%.
- Examen escrito Tema Q2, 40%.
- Informes de Laboratorio, cuaderno de laboratorio y póster 5%.
- Exámenes orales, 2,5 %
- Trabajo en clase y laboratorio, 2,5 %.
- Proyecto de Cristalización, 10%.

Estos porcentajes que determinan las calificaciones podrán ser modificados por el profesor, si alguna de las calificaciones no pudiera entrar en la nota de la evaluación o entrasen otras de otras evaluaciones o nuevas.

Al comenzar la segunda evaluación los alumnos que no hayan aprobado la primera evaluación realizarán una prueba escrita de toda la primera evaluación, que servirá como recuperación. Del mismo modo, al comenzar la tercera evaluación los alumnos que no hayan aprobado la segunda evaluación realizarán una prueba escrita de toda la segunda evaluación, que servirá como recuperación. Al final de curso los alumnos con evaluaciones no aprobadas realizarán un examen de recuperación de las correspondientes evaluaciones.

Para aprobar el curso en junio hay que tener las tres evaluaciones aprobadas. La nota vendrá determinada por la media de las notas de las tres evaluaciones aprobadas, contribuyendo con una nota de cinco aquellas evaluaciones aprobadas mediante recuperación, independientemente de la nota obtenida.

Se considera que la asignatura consta de dos partes diferenciadas: la parte de Física (cuyos contenidos determinan las notas de la 1ª y 2ª evaluaciones) y la parte de Química (cuyos contenidos determinan la nota de la 3ª evaluación). Así, para aprobar la asignatura es necesario aprobar tanto la Química como la Física, no sólo una de ellas.

La recuperación de ambas partes, se realizará también mediante pruebas de contenidos escritas: una sobre la parte de Física después de la segunda evaluación (dividida en dos partes con los contenidos de la primera y segunda evaluaciones respectivamente para los alumnos que tengan la primera o segunda evaluaciones suspensas o ambas) y otra al final que será o sobre la parte de Física (el examen será global con todos los contenidos de Física, para los alumnos que tengan la primera o segunda evaluaciones suspensas o ambas) o sobre la parte de Química o sobre ambas (Física y Química).

Para establecer la nota final de los alumnos que han aprobado las dos partes de la asignatura se tendrán en cuenta de forma ponderada las notas de la parte de Física y de la parte de Química. La nota de cada parte vendrá determinada por la nota media de la 1ª y 2ª evaluaciones para Física y con la nota de la 3ª evaluación para Química. En este sentido, se considerará la nota de cinco tanto para la nota de Física como de Química, cuando se haya aprobado mediante exámenes de recuperación con nota inferior a 7,50, de seis con nota superior o igual a 7,5 e inferior a 9 y de siete con nota superior o igual a 9.

En septiembre, se realizará una prueba global, sobre todos los contenidos tratados durante el curso. Además, aquellos alumnos que se considere no hayan aprobado por no haber entregado los informes de laboratorio a lo largo del curso, por no haber realizado las prácticas, aunque sea justificadamente, por no haber realizado la ficha de lectura, por no haber realizado el cuaderno de laboratorio o por no haber realizado el póster deberán realizar y aprobar otro examen sobre los contenidos relacionados. La nota de los exámenes establecerá teniendo en cuenta los siguientes criterios: la nota será de cinco para los exámenes aprobados con calificación inferior a 7,50, de seis con calificación superior o igual a 7,5 e inferior a 9 y de siete con calificación superior o igual a 9. Cuando se deban realizar dos exámenes, la nota se establecerá dando un valor del 85 % al examen de contenidos.

H. FOMENTO DE LA CULTURA EMPRENDEDORA

Las prácticas de laboratorio permiten a los alumnos crear sus propios conocimientos. Además, estas prácticas permiten desarrollar en el alumno habilidades directamente relacionadas con el fomento del carácter emprendedor como creatividad, la imaginación, la autonomía, la flexibilidad, la responsabilidad, la asunción de riesgos, el trabajo en equipo y la innovación, ya que cada práctica va a constituir un proyecto de trabajo en grupo, donde el alumno irá adquiriendo las citadas habilidades e irá reafirmando la confianza en sí mismo para realizar nuevos proyectos.

Las prácticas de laboratorio están planteadas para que progresivamente el alumno adquiera autonomía e iniciativa, ya que partiendo de prácticas guiadas se irá paulatinamente hacia verdaderos proyectos de investigación, lo que fomentará el carácter emprendedor.

El estudio práctico y experimental del movimiento nos permite desarrollar en el alumno habilidades como la responsabilidad, la asunción de riesgos, el trabajo en equipo y la innovación.

La comprensión de las fuerzas como causa del movimiento, su aplicación a casos concretos de la vida diaria y su estudio experimental, permitirá al alumno plantearse nuevos casos de aplicación práctica y de esta manera desarrollar su habilidad innovadora y creativa.

Los conocimientos que se tratan en el tema de fluidos que están muy relacionados con el agua, nos van a permitir fomentar en el alumno habilidades como imaginación, responsabilidad, asunción de riesgos e innovación.

En el bloque de Energía se tratan contenidos muy relacionados con aspectos que nos influyen en la vida cotidiana como la energía y las máquinas. Esto va a permitir fomentar en el alumno habilidades como imaginación, responsabilidad, asunción de riesgos e innovación.

El estudio de los compuestos del carbono puede promover que los alumnos se planteen nuevas cuestiones respecto a hechos de su entorno e intenten indagar más al respecto, fomentando su carácter emprendedor.

Se realizará un debate en el que los alumnos plantearán proyectos innovadores relacionados con la Química, como fabricación de nuevos materiales, procesos energéticamente más favorables relacionados con la química verde o simplemente, montar un laboratorio de análisis de agua o de análisis clínicos.

La participación en el “Concurso de Cristalización” en la Escuela”, va a servir para que los alumnos realicen un proyecto innovador.

I. MEDIDAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y EL HÁBITO DE LA LECTURA Y LA CAPACIDAD DE EXPRESARSE CORRECTAMENTE EN PÚBLICO Y POR ESCRITO.

Se entregará a cada alumno la biografía de ciertos personajes científicos de importancia mundial para que al final de curso y, tras haber realizado un pequeño resumen de los libros entregados, realicen una puesta en común explicando a sus compañeros los rasgos más importantes y característicos de cada científico.

Se trabajará en clase con revistas científicas de carácter divulgativo analizando aquellos artículos que más les interese a los alumnos.

Se aportará a los alumnos el e-book, “Viaje al Cosmos en 52 semanas”, para su lectura comprensiva.

J. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Las medidas a tomar serán las siguientes:

- Planteamiento de actividades abiertas en las que se pueden encontrar vías diferentes de resolución, y/o en las que es posible establecer escalones intermedios de forma que todos los alumnos puedan llegar a algo (lo cual también supone fomentar la autoestima del alumno y su motivación).
- Variedad de actividades que pueden establecerse a través de distintos mecanismos: el tipo de actuación que se pide a los alumnos, los contextos de los ejercicios y problemas, el soporte en el que se proporciona la información, la mayor o menor posibilidad de manipulación del material de laboratorio.
- Una vez detectados aquellos aspectos de la vida cotidiana que les son más atractivos a cada alumno, plantear actividades individuales que motiven al alumnado. La actividad podría ser indicada por el profesor, o también podría ser el propio alumno el que eligiese dicha actividad entre varias, que propondría también el profesor a toda la clase.
- Estudio de las diversas formas de agrupamiento de los alumnos en el aula:
 - Agrupando alumnos con capacidades similares se podrán plantear actividades únicas y se podrán atender a todos ellos de la misma forma. La participación de los alumnos en el grupo será equilibrada y todos tendrán acceso a la resolución de esta actividad.
 - Agrupando alumnos con distintas capacidades se plantearán actividades en las que los alumnos deban repartir tareas, seleccionar estrategias, revisar el trabajo de unos por parte de otros. El profesor

estará pendiente de los grupos y guiará las actividades de forma indirecta, dando las pautas a seguir en momentos de desconcierto del grupo.

- En cualquier caso, será muy interesante, ya que la interacción entre iguales contribuye de forma poderosa a la adquisición de conocimientos
- Estas medidas son aconsejables siempre que no supongan diferencias notables al iniciar nuevos aprendizajes. Cualquier modificación mayor de la metodología, materiales, objetivos, o criterios de evaluación supondrá una adaptación curricular significativa, y debería ser asumida y decidida por todo el equipo docente.

ALUMNADO CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

El profesorado adoptará las oportunas medidas de refuerzo educativo y, en su caso, de adaptación curricular que consideren oportunas para ayudar a los alumnos con necesidades educativas especiales a superar las dificultades mostradas. Estas medidas se adoptarán en coordinación con el Dpto. de Orientación, podrán variar en cualquier momento del curso y estarán dirigidas a garantizar la adquisición de los aprendizajes imprescindibles para continuar el proceso educativo.

K. MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR

- **Documentos escritos.** Durante el curso se entregará a los/as alumnos/as materiales elaborados por el profesor, tanto de teoría como de problemas y cuestiones para resolver, que constituirán los materiales de apoyo básico para los/as alumnos/as. Aparte, el departamento dispone de otros libros de texto y especializados que constituyen una biblioteca de aula con su correspondiente servicio de préstamo, para que el alumno los utilice como consulta y apoyo de las actividades que plantee el profesor. En la biblioteca del Centro existen también otros libros especializados que pueden ser consultados. La prensa diaria que llega al Instituto y otras revistas especializadas de divulgación científica (Investigación y Ciencia) también serán utilizadas.
- **Material de laboratorio.** Se dispone de este material en los laboratorios de Física y de Química que tiene el Centro.
- **Medios audiovisuales.** Siempre como instrumentos de apoyo se utilizarán el cañón de proyección, la pizarra digital y el reproductor de DVD.
- **Medios informáticos.** Se procurará utilizar programas informáticos de Física y Química, con el sentido de diversificar las estrategias metodológicas. En este sentido, se usarán para prácticas simuladas de Química, los programas ChemLab y VirtualChemLab y se recurrirá a Fislets, applets de Física, para simulaciones de experiencias de Física. Se utilizan programas de aplicación como Word, PowerPoint y Excel. Se utilizará el LAO (laboratorio Asistido por Ordenador). Se utilizará internet.
- **Plataforma educativa.** Se utilizará la plataforma educativa creada en el Aula Virtual de la web del Centro, como forma de aportar materiales de la asignatura, practicar problemas, resolver cuestiones, establecer comunicación con el alumnado y difundir noticias científicas.
- **Medios propios del alumno.** Consideramos como una herramienta más de aprendizaje, la utilización por parte del alumnado de medios electrónicos audiovisuales propios en las clases y laboratorios con fines educativos, como ordenadores portátiles, tabletas, e-book, o cualquier otro cuya utilización se considere oportuna. Su uso se hará siempre con previo consentimiento del profesor y en las condiciones que este establezca.

L. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS

Entendemos que deben ser motivadoras para el/la alumno/a y que apoyen el trabajo que se realiza en clase, para lo cual, la actividad siempre deberá llevar una programación previa donde se establezca su organización, el perfil de las competencias tratadas, un plan de trabajo para que realicen los/las alumnos/as y el procedimiento de evaluación.

Participación en el “Concurso de Cristalización en la Escuela”. Durante el segundo y tercer trimestres. Supone el desplazamiento a Madrid, un sábado del mes de mayo de 2017, para la presentación del trabajo.

M. EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE LA ASIGNATURA

Las evaluaciones se realizarán después de cada una de las evaluaciones de alumnos, incluida la de septiembre, teniendo en cuenta que en cada una se evaluarán también las decisiones y modificaciones establecidas en la anterior. Se tendrán en cuenta los siguientes indicadores:

- Resultados de la evaluación del curso.
- Adecuación de los materiales y recursos didácticos, y la distribución de espacios y tiempos a los métodos didácticos y pedagógicos utilizados.
- Contribución de los métodos didácticos y pedagógicos a la mejora del clima de aula y de centro.
- Propuestas de mejora.

6.- PROGRAMACIÓN DE CIENCIAS PARA LA ACTIVIDAD PROFESIONAL

1. CARACTERÍSTICAS DEL CURSO Y DE LOS ALUMNOS

Se trata de un grupo pequeño de sólo 11 alumnos, heterogéneo en cuanto a los conocimientos previos, tanto en variedad como en profundidad. Prácticamente todos ellos vienen del programa PMAR con ciertas deficiencias en competencias básicas.

No hay alumnos con informe de necesidades educativas especiales, pero sí se detecta una variedad de motivaciones y de actitud hacia la asignatura.

Características de los grupos en cuanto al aprendizaje:

- Les cuesta realizar y participar actividades de aprendizaje distintas a la enseñanza docente clásica de exposición del profesor.
- Les resulta difícil hacer exposiciones orales sobre temas científicos y defender argumentos.
- Les cuesta realizar una autoevaluación tanto de su aprendizaje como de su trabajo individual o en grupo
- Les cuesta organizar y analizar su propio aprendizaje.
- Son conscientes de las ventajas de trabajar de forma cooperativa en clase.
- Se expresan de forma coherente y correcta en su propia lengua.

2. OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA

La Educación Secundaria Obligatoria es una etapa esencial en la formación de la persona, ya que en ella se afianzan las bases para el aprendizaje en etapas educativas posteriores y se consolidan hábitos de trabajo, habilidades y valores que se mantendrán toda la vida. Para que el alumnado logre adquirir las competencias del currículo y los objetivos de esta etapa, es conveniente integrar los aspectos metodológicos en el diseño curricular en el que se han de considerar, entre otros factores, la naturaleza de las materias, las condiciones socioculturales, la disponibilidad de recursos y las características del alumnado. Los procesos de enseñanza y aprendizaje deben proporcionar al alumno un conocimiento sólido de los contenidos, al mismo tiempo que propiciar el desarrollo de hábitos intelectuales propios del pensamiento abstracto, tales como la observación, el análisis, la interpretación, la investigación, la capacidad creativa, la comprensión y expresión y el sentido crítico, y la capacidad para resolver problemas y aplicar los conocimientos adquiridos en diversidad de contextos, dentro y fuera del aula, que garanticen la adquisición de las competencias y la efectividad de los aprendizajes. La metodología, por tanto, ha de estar orientada a potenciar el aprendizaje por competencias por lo que será activa y participativa, potenciando la autonomía de los alumnos en la toma de decisiones, el aprender por sí mismos y el trabajo colaborativo, la búsqueda selectiva de información y, finalmente, la aplicación de lo aprendido a nuevas situaciones. Todo ello teniendo en cuenta, además, las posibilidades que ofrecen las tecnologías de la información y comunicación. En esta línea, el trabajo por proyectos es especialmente relevante. Las metodologías activas han de apoyarse en estructuras de aprendizaje cooperativo, de forma que, a través de la resolución conjunta de las tareas, los miembros del grupo conozcan las estrategias utilizadas por sus compañeros y puedan aplicarlas a situaciones similares, facilitando los procesos de generalización y de transferencia de los aprendizajes. El rol del docente es fundamental a la hora de

presentar los contenidos con una estructuración clara en sus relaciones, de diseñar secuencias de aprendizaje integradas que planteen la interrelación entre distintos contenidos de una materia o de diferentes materias, de planificar tareas y actividades que estimulen el interés y el hábito de la expresión oral y la comunicación. En el desarrollo de las actividades el profesor encontrará inevitablemente diversidad en el aula por lo que le será necesario adaptar el proceso de enseñanza aprendizaje a los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos en función de las necesidades educativas, especiales, altas capacidades intelectuales, integración tardía o dificultades específicas de aprendizaje.

Por último, la coordinación docente es clave tanto en la selección de las estrategias metodológicas como en la elección de materiales y recursos didácticos de calidad. Los equipos docentes tienen que plantearse una reflexión común y compartida sobre la eficacia de las diferentes propuestas metodológicas con criterios comunes y consensuados.

3. PERFIL DE LAS DISTINTAS COMPETENCIAS CLAVES

En nuestro sistema educativo se considera que las competencias básicas que debe tener el alumno cuando finaliza su escolaridad obligatoria para enfrentarse a los retos de su vida personal y laboral son las siguientes:

- Competencia en comunicación lingüística. (CL)
- Competencia matemática y competencia básica en ciencia y tecnología. (CMCT)
- Competencia digital (CD)
- Competencia para aprender a aprender. (CAA)
- Competencias sociales y cívicas. (CSC)
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. (CSIE)
- Conciencia y expresiones culturales (CEC)

Pero ¿qué entendemos por cada una de esas competencias? De forma sucinta, y recogiendo lo más significativo de lo que establece el currículo escolar, cada una de ellas aporta lo siguiente a la formación personal e intelectual del alumno:

- **COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA (CL)**
Supone la utilización del lenguaje como instrumento de comunicación oral y escrita y como instrumento de aprendizaje y de autorregulación del pensamiento, las emociones y la conducta, por lo que contribuye, asimismo, a la creación de una imagen personal positiva y fomenta las relaciones constructivas con los demás y con el entorno. Aprender a comunicarse es, en consecuencia, establecer lazos con otras personas, acercarnos a otras culturas que adquieren sentido y provocan afecto en cuanto que se conocen. En suma, esta competencia es fundamental para aprender a resolver conflictos y para aprender a convivir. Su adquisición supone el dominio de la lengua oral y escrita en múltiples contextos y el uso funcional de, al menos, una lengua extranjera.
- **COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CMCT)**
Esta competencia consiste, ante todo, en la habilidad para utilizar los números y sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y de Competencia matemática para producir e interpretar informaciones, para conocer más sobre aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad y para resolver problemas relacionados con la vida diaria y el mundo laboral. Su adquisición supone, en suma, aplicar destrezas y actitudes que permiten

razonar matemáticamente, comprender una argumentación matemática, expresarse y comunicarse en el lenguaje matemático e integrar el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento.

▪ **COMPETENCIA DIGITAL (CD)**

Es la habilidad para buscar, obtener, procesar y comunicar información y transformarla en conocimiento. Incluye aspectos que van desde el acceso y selección de la información hasta su uso y transmisión en diferentes soportes, incluyendo la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como un elemento esencial para informarse y comunicarse. Su adquisición supone, al menos, utilizar recursos tecnológicos para resolver problemas de modo eficiente y tener una actitud crítica y reflexiva en la valoración de la información de que se dispone.

▪ **COMPETENCIA PARA APRENDER A APRENDER (CAA)**

Esta competencia supone, por un lado, iniciarse en el aprendizaje y, por otro, ser capaz de continuar aprendiendo de manera autónoma, así como buscar respuestas que satisfagan las exigencias del conocimiento racional. Asimismo, implica admitir una diversidad de respuestas posibles ante un mismo problema y encontrar motivación para buscarlas desde diversos enfoques metodológicos. En suma, implica la gestión de las propias capacidades desde una óptica de búsqueda de eficacia y el manejo de recursos y técnicas de trabajo intelectual.

▪ **COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS (CSC)**

Esta competencia permite vivir en sociedad, comprender la realidad social del mundo en que se vive y ejercer la ciudadanía democrática en una sociedad cada vez más plural. Incorpora formas de comportamiento individual que capacitan a las personas para convivir en sociedad, relacionarse con los demás, cooperar, comprometerse y afrontar los conflictos, por lo que adquirirla supone ser capaz de ponerse en el lugar del otro, aceptar las diferencias, ser tolerante y respetar los valores, las creencias, las culturas y la historia personal y colectiva de los otros. En suma, implica comprender la realidad social en que se vive, afrontar los conflictos con valores éticos y ejercer los derechos y deberes ciudadanos desde una actitud solidaria y responsable.

▪ **SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR (CSIE)**

Esta competencia se refiere a la posibilidad de optar con criterio propio y llevar adelante las iniciativas necesarias para desarrollar la opción elegida y hacerse responsable de ella, tanto en el ámbito personal como en el social o laboral. Su adquisición implica ser creativo, innovador, responsable y crítico en el desarrollo de proyectos individuales o colectivos.

▪ **CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES (CEC)**

Esta competencia implica conocer, apreciar, comprender y valorar críticamente diferentes manifestaciones culturales y artísticas, utilizarlas como fuente de disfrute y enriquecimiento personal y considerarlas parte del patrimonio cultural de los pueblos. En definitiva, apreciar y disfrutar el arte y otras manifestaciones culturales, tener una actitud abierta y receptiva ante la plural realidad artística, conservar el común patrimonio cultural y fomentar la propia capacidad creadora.

¿De qué forma se logran cada una de las competencias CLAVES desde esta materia?

COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y

TECNOLOGÍA

Los distintos aprendizajes están insertos de un dominio en esta competencia, en cuanto al uso de datos, diagramas, el cambio temporal y la incertidumbre inherente a los riesgos en las nuevas tecnologías. La comprensión de los avances en genética, en medicina, en técnicas de reproducción asistida y en tecnologías de la información y comunicación, genera una actitud positiva hacia la salud y una relación vigilante con los riesgos de las nuevas tecnologías. Esta competencia permite adquirir criterios éticos razonados frente a cuestiones como el empleo de la ciencia y la tecnología en la medicina y en la manera de relacionarnos a través de las redes sociales.

COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA

Esta competencia es importante en Cultura Científica, al tener mucha carga conceptual, discursiva y escrita, conseguida a través de un adecuado dominio de las distintas modalidades de comunicación. La asignatura prepara también para el ejercicio de la ciudadanía activa, a través de una visión crítica y autónoma de los aspectos beneficiosos y perjudiciales de los avances en la salud, la reproducción y las nuevas tecnologías de comunicación. Esta competencia clave se perfecciona con la lectura de noticias, textos científicos, empleo de foros y debates orales, así como con el uso de comunicación audiovisual en distintos formatos.

COMPETENCIA DIGITAL

Las destrezas digitales tienen su protagonismo en el bloque 6, y están menos presentes en el resto de la asignatura. La materia asienta la búsqueda de información científica y la discriminación entre fuentes confiables de las que no lo son. Los alumnos pueden realizar trabajos relacionados con los diversos bloques y confrontar las diversas opiniones que sobre los temas tratados se pueden encontrar.

COMPETENCIA DE APRENDER A APRENDER

Siendo una asignatura netamente divulgativa sobre la ciencia, esta competencia debe contemplarse a través de la realización de pequeños trabajos de investigación, en los que los alumnos ya puedan desplegar sus capacidades asentadas durante la ESO. Por ello, la Cultura Científica de Bachillerato puede contribuir a la adquisición y consolidación de nuevas competencias a partir del trabajo autónomo y en grupo del alumnado. Debido a que muchos temas se prestan a debatir distintos planteamientos, puede ser una oportunidad para fomentar el intercambio de puntos de vista, permitiendo de este modo la coeducación entre iguales.

COMPETENCIA SOCIALES Y CÍVICAS

Estas competencias son de especial relevancia en los bloques relativos a la salud, las aplicaciones genéticas, clonación, técnicas reproductivas y nuevas tecnologías de la información y comunicación. Lejos de explicar los hechos científicos como algo estático e indiscutible, conviene incidir en la evolución del pensamiento científico, en la necesidad de argumentación y en los conflictos de intereses entre diversos colectivos (industria farmacéutica, biomédica, empresas de telecomunicaciones y ciudadanos). El alumno debe conocer las potencialidades de la ciencia y de la tecnología, pero también sus riesgos.

COMPETENCIA DE SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR

En la sociedad actual, las oportunidades de negocio precisan cada vez más de capacidad científica y tecnológica. Las actividades empresariales son progresivamente más intangibles y precisan de una visión amplia y abierta sobre los nuevos avances de la ciencia. La Cultura Científica de Bachillerato, contribuye

a esta competencia, presentando la ciencia como algo imbricado en la sociedad, en el día a día, en la que empresas energéticas, farmacéuticas, biomédicas, de telecomunicaciones, etc. están cada vez más entrelazadas con los nuevos avances científicos.

COMPETENCIAS DE CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES

El conocimiento de la Evolución, permite al alumno valorar la importancia del estudio y conservación del patrimonio paleontológico y arqueológico, fuente del conocimiento en estas disciplinas. La puesta en valor de la diversidad genética como fuente de supervivencia frente a enfermedades, permite valorar la conservación de los espacios naturales, de las variedades agrícolas y ganaderas autóctonas, así como la necesidad de preservar la biodiversidad como fuente futura de genes para su aplicación en medicina o producción de alimentos y energía. El conocimiento de las nuevas tecnologías de la información y comunicación, no debe infravalorar el papel de los documentos analógicos, como fuente de conocimiento, de la historia humana y de sus manifestaciones artísticas y culturales.

4. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
BLOQUE 1: TÉCNICAS INSTRUMENTALES BÁSICAS		
Laboratorio: organización, materiales y normas de seguridad. Anotación y análisis del trabajo diario para contrastar hipótesis. Utilización de herramientas TIC tanto para el trabajo experimental de laboratorio como para realizar informes. Cálculos básicos en Química. Mezclas y disoluciones. Preparación de las mismas en el laboratorio. Separación y purificación de sustancias. Técnicas de experimentación en física, química, biología y geología. Identificación de biomoléculas en los alimentos. Técnicas habituales de desinfección. Fases y procedimiento. Aplicaciones de la ciencia en las actividades laborales.	1. Utilizar correctamente los materiales y productos del laboratorio 2. Cumplir y respetar las normas de seguridad e higiene del laboratorio mostrando un correcto comportamiento. 3. Contrastar algunas hipótesis basándose en la experimentación, recopilación de datos y análisis de resultados. Aprender a hacer informes de las prácticas de laboratorio donde se anote puntualmente todo lo realizado: explicaciones, experimentos, datos, cálculos, conclusiones, etc. 4. Aplicar las técnicas y el instrumental apropiado para identificar magnitudes. 5. Preparar disoluciones de diversa índole, utilizando estrategias prácticas y utilizando las	1.1. Determina el tipo de instrumental de laboratorio necesario según el tipo de ensayo que va a realizar. 2.1. Reconoce y cumple las normas de seguridad e higiene que rigen en los trabajos de laboratorio. 3.1. Recoge y relaciona datos obtenidos por distintos medios para transferir información de carácter científico. 4.1. Determina e identifica medidas de volumen, masa o temperatura utilizando ensayos de tipo físico o químico. 5.1. Decide qué tipo de estrategia práctica es necesario aplicar para el preparado de una disolución concreta. 6.1. Establece qué tipo de técnicas de separación y purificación de sustancias se deben utilizar en algún caso concreto. 7.1. Discrimina qué tipos

	<p>distintas formas de expresar una concentración.</p> <p>6. Separar los componentes de una mezcla utilizando las técnicas instrumentales apropiadas.</p> <p>7. Predecir qué tipo de biomoléculas están presentes en distintos tipos de alimentos y comprender las etiquetas de productos alimenticios.</p> <p>8. Determinar qué técnicas habituales de desinfección hay que utilizar según el uso que se haga del material instrumental.</p> <p>9. Precisar las fases y procedimientos habituales de desinfección de materiales de uso cotidiano en los establecimientos sanitarios, de imagen personal, de tratamientos de bienestar y en las industrias y locales relacionados con las industrias alimentarias y sus aplicaciones.</p> <p>10. Analizar los procedimientos instrumentales que se utilizan en diversas industrias como la alimentaria, agraria, farmacéutica, sanitaria, imagen personal, etc.</p> <p>11. Contrastar las posibles aplicaciones científicas en los campos profesionales directamente relacionados con su entorno.</p>	<p>de alimentos contienen a diferentes biomoléculas.</p> <p>8.1. Describe técnicas y determina el instrumental apropiado para los procesos cotidianos de desinfección.</p> <p>9.1. Resuelve sobre medidas de desinfección de materiales de uso cotidiano en distintos tipos de industrias o de medios profesionales.</p> <p>10.1. Relaciona distintos procedimientos instrumentales con su aplicación en el campo industrial o en el de servicios.</p> <p>11.1. Señala diferentes aplicaciones científicas con campos de la actividad profesional de su entorno.</p>
--	---	--

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
BLOQUE 2: APLICACIONES DE LA CIENCIA EN LA CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE		
<p>Medio ambiente. Concepto. Contaminación: concepto. Sustancias no deseables. Contaminación natural y contaminación originada por el hombre. Contaminación del suelo. Deterioro químico y físico del suelo por el vertido de residuos agrícolas e industriales. Contaminación del agua. Contaminantes físicos, químicos y biológicos. Depuración de las aguas residuales de origen industrial, urbano y agrícola y ganadero. Contaminación del aire. Tipos de contaminantes físicos y químicos: el smog, la lluvia ácida, el efecto invernadero, la destrucción de la capa de ozono). Medidas para disminuir la contaminación atmosférica. Contaminación nuclear. Actividades que originan residuos radiactivos. Clasificación y tratamiento de los residuos radiactivos. El almacenamiento de los residuos de alta actividad. Riesgos biológicos de la energía nuclear. Gestión de residuos. Importancia de reducir el consumo, reutilizar y reciclar los materiales. Etapas de la gestión de los residuos: Recogida selectiva, transformación y eliminación en vertederos contralados. Nociones básicas y experimentales sobre química ambiental Modelo del desarrollo</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Explicar en qué consiste la contaminación y categorizar los tipos más representativos. 2. Contrastar en qué consisten los distintos efectos medioambientales tales como la lluvia ácida, el efecto invernadero, la destrucción de la capa de ozono y el cambio climático. 3. Identificar los efectos contaminantes que se derivan de la actividad industrial y agrícola, principalmente sobre el suelo. 4. Precisar los agentes contaminantes del agua e informar sobre el tratamiento de depuración de las mismas. Recopilar datos de observación y experimentación para detectar contaminantes en el agua. 5. Comprender en qué consiste la contaminación nuclear, reflexionar sobre la gestión de los residuos nucleares y valorar críticamente la utilización de la energía nuclear. 6. Identificar los efectos de la radiactividad sobre el medio ambiente y su repercusión sobre el futuro de la humanidad. 7. Enumerar las fases procedimentales que intervienen en el tratamiento de residuos. 8. Contrastar argumentos a favor de la recogida selectiva de residuos y su repercusión a nivel familiar y social. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Utiliza el concepto de contaminación aplicado a casos concretos. 1.2. Discrimina los distintos tipos de contaminantes de la atmósfera, así como su origen y efectos. 2.1. Categoriza los efectos medioambientales conocidos como lluvia ácida, efecto invernadero, destrucción de la capa de ozono y el cambio global a nivel climático y valora sus efectos negativos para el equilibrio del planeta. 3.1. Relaciona los efectos contaminantes de la actividad industrial y agrícola sobre el suelo. 4.1. Discrimina los agentes contaminantes del agua, conoce su tratamiento y diseña algún ensayo sencillo de laboratorio para su detección. 5.1. Establece en qué consiste la contaminación nuclear, analiza la gestión de los residuos nucleares y argumenta sobre los factores a favor y en contra del uso de la energía nuclear. 6.1. Reconoce y distingue los efectos de la contaminación radiactiva sobre el medio ambiente y la vida en general. 7.1. Determina los procesos de tratamiento de residuos y valora críticamente la recogida selectiva de los mismos. 8.1. Argumenta los pros y los contras del reciclaje y de la reutilización de recursos materiales.

<p>sostenible; capacidad de la biosfera para absorber la actividad humana. Sociedad y desarrollo sostenible.</p>	<p>9. Utilizar ensayos de laboratorio relacionados con la química ambiental, conocer qué es una medida de pH y su manejo para controlar el medio ambiente. 10. Analizar y contrastar opiniones sobre el concepto de desarrollo sostenible y sus repercusiones para el equilibrio medioambiental. 11. Participar en campañas de sensibilización, a nivel del centro educativo, sobre la necesidad de controlar la utilización de los recursos energéticos o de otro tipo. 12. Diseñar estrategias para dar a conocer a sus compañeros y personas cercanas la necesidad de mantener el medio ambiente.</p>	<p>9.1. Formula ensayos de laboratorio para conocer aspectos desfavorables del medioambiente. 10.1. Identifica y describe el concepto de desarrollo sostenible, enumera posibles soluciones al problema de la degradación medioambiental. 11.1. Aplica junto a sus compañeros medidas de control de la utilización de los recursos e implica en el mismo al propio centro educativo. 12.1. Plantea estrategias de sostenibilidad en el entorno del centro.</p>
--	---	---

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
BLOQUE 3: INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN (I+D+i)		
<p>Concepto de I+D+i. Importancia de la I+D+i para la sociedad. La innovación como respuesta a las necesidades de la sociedad. Organismos y administraciones responsables del fomento de la I+D+i en España y en particular en Castilla y León. Impacto de la innovación en la economía de un país. Innovación en nuevos materiales: cerámicos, nuevos plásticos (kevlar), fibra de carbono, fibra de vidrio, aleaciones, etc. Principales líneas de I+D+i en las industrias químicas,</p>	<p>1. Analizar la incidencia de la I+D+i en la mejora de la productividad, aumento de la competitividad en el marco globalizador actual. 2. Investigar, argumentar y valorar sobre tipos de innovación ya sea en productos o en procesos, valorando críticamente todas las aportaciones a los mismos ya sea de organismos estatales o autonómicos y de organizaciones de diversa índole. 3. Recopilar, analizar y discriminar información sobre distintos tipos de innovación en productos y procesos, a partir de</p>	<p>1.1 Relaciona los conceptos de Investigación, Desarrollo e innovación. Contrasta las tres etapas del ciclo I+D+i. 2.1. Reconoce tipos de innovación de productos basada en la utilización de nuevos materiales, nuevas tecnologías, etc., que surgen para dar respuesta a nuevas necesidades de la sociedad. 2.2. Enumera qué organismos y administraciones fomentan la I+D+i en nuestro país a nivel estatal y autonómico. 3.1. Precisa cómo la innovación es o puede ser un factor de recuperación</p>

farmacéuticas, alimentarias y energéticas más importantes de España y en concreto en Castilla y León. El ciclo de investigación y desarrollo. Impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ciclo de investigación y desarrollo.	ejemplos de empresas punteras en innovación. 4. Utilizar adecuadamente las TIC en la búsqueda, selección y proceso de la información encaminadas a la investigación o estudio que relacione el conocimiento científico aplicado a la actividad profesional.	económica de un país. 3.2. Enumera algunas líneas de I+D+i que hay en la actualidad para las industrias químicas, farmacéuticas, alimentarias y energéticas. 4.1. Discrimina sobre la importancia que tienen las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ciclo de investigación y desarrollo.
---	--	--

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
BLOQUE 4: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		
Proyecto de investigación. Diseño, planificación y elaboración de un proyecto de investigación. Presentación y defensa del mismo.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias de trabajo científico. 2. Elaborar hipótesis, y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y argumentación. 3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención. 4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo. 5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la ciencia. 2.1. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone. 3.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones. 4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal. 5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre un tema de interés científico-tecnológico, animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humana para su presentación y defensa en el aula. 5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.

BLOQUE 1: TÉCNICAS INSTRUMENTALES BÁSICAS

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE							BÁSICOS	
	CL	CMCT	CD	CAA	CSC	CSIE	CEC	SÍ	NO
1.1. Determina el tipo de instrumental de laboratorio necesario según el tipo de ensayo que va a realizar.		X		X				X	
2.1. Reconoce y cumple las normas de seguridad e higiene que rigen en los trabajos de laboratorio.		X		X				X	
3.1. Recoge y relaciona datos obtenidos por distintos medios para transferir información de carácter científico.		X	X	X		X			
4.1. Determina e identifica medidas de volumen, masa o temperatura utilizando ensayos de tipo físico o químico.		X		X					
5.1. Decide qué tipo de estrategia práctica es necesario aplicar para el preparado de una disolución concreta.		X		X		X			
6.1. Establece qué tipo de técnicas de separación y purificación de sustancias se deben utilizar en algún caso concreto.		X		X		X			
7.1. Discrimina qué tipos de alimentos contienen a diferentes biomoléculas.		X		X		X		X	
8.1. Describe técnicas y determina el instrumental apropiado para los procesos cotidianos de desinfección.	X	X		X		X			

9.1. Resuelve sobre medidas de desinfección de materiales de uso cotidiano en distintos tipos de industrias o de medios profesionales.		X		X					
10.1. Relaciona distintos procedimientos instrumentales con su aplicación en el campo industrial o en el de servicios.	X	X		X		X			
11.1. Señala diferentes aplicaciones científicas con campos de la actividad profesional de su entorno.	X	X		X		X		X	

BLOQUE 2: APLICACIONES DE LA CIENCIA EN LA CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE							BÁSICOS	
	CL	CMC T	CD	CAA	CSC	CSIE	CEC	SÍ	NO
1.1. Utiliza el concepto de contaminación aplicado a casos concretos.	X	X		X			X		
1.2. Discrimina los distintos tipos de contaminantes de la atmósfera, así como su origen y efectos.		X					X		
2.1. Categoriza los efectos medioambientales conocidos como lluvia ácida, efecto invernadero, destrucción de la capa de ozono y el cambio global a nivel climático y valora sus efectos negativos para el equilibrio del planeta.	X	X		X		X	X	X	
3.1. Relaciona los efectos contaminantes de la actividad industrial y agrícola sobre el suelo.		X		X		X			
4.1. Discrimina los agentes contaminantes del agua, conoce su tratamiento y diseña algún ensayo sencillo de laboratorio para su detección.		X		X		X			
5.1. Establece en qué consiste la contaminación nuclear, analiza la	X	X		X		X	X	X	

gestión de los residuos nucleares y argumenta sobre los factores a favor y en contra del uso de la energía nuclear.									
6.1. Reconoce y distingue los efectos de la contaminación radiactiva sobre el medio ambiente y la vida en general.	X	X					X		
7.1. Determina los procesos de tratamiento de residuos y valora críticamente la recogida selectiva de los mismos.	X	X		X	X	X	X	X	
8.1. Argumenta los pros y los contras del reciclaje y de la reutilización de recursos materiales.	X	X			X		X	X	
9.1. Formula ensayos de laboratorio para conocer aspectos desfavorables del medioambiente.	X	X		X			X		
10.1. Identifica y describe el concepto de desarrollo sostenible, enumera posibles soluciones al problema de la degradación medioambiental.	X	X		X			X	X	
11.1. Aplica junto a sus compañeros medidas de control de la utilización de los recursos e implica en el mismo al propio centro educativo.		X		X	X	X	X		
12.1. Plantea estrategias de sostenibilidad en el entorno del centro.		X		X	X	X	X		

BLOQUE 3: INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN (I+D+i)									
ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE							BÁSICOS	
	CL	CMC T	CD	CAA	CSC	CSIE	CEC	SÍ	NO
1.1 Relaciona los conceptos de Investigación, Desarrollo e innovación. Contrasta las tres etapas del ciclo I+D+i.	X	X				X		X	
2.1. Reconoce tipos de innovación de productos basada en la utilización de nuevos materiales, nuevas tecnologías, etc., que surgen para dar		X			X	X	X	X	

respuesta a nuevas necesidades de la sociedad.									
2.2. Enumera qué organismos y administraciones fomentan la I+D+i en nuestro país a nivel estatal y autonómico.	x	x	x		x	x	x		
3.1. Precisa cómo la innovación es o puede ser un factor de recuperación económica de un país.	x	x		x	x	x	x		
3.2. Enumera algunas líneas de I+D+i que hay en la actualidad para las industrias químicas, farmacéuticas, alimentarias y energéticas.	x	x		x	x	x	x		
4.1. Discrimina sobre la importancia que tienen las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ciclo de investigación y desarrollo.	x	x	x						

BLOQUE 4: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE							BÁSICOS	
	CL	CMC T	CD	CAA	CSC	CSIE	CEC	SÍ	NO
1.1. Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la ciencia.		x	x	x		x		x	
2.1. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.	x	x		x				x	
3.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	x	x	x			x		x	
4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.					x		x	x	
5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre un tema de interés científico-tecnológico, animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humana para su presentación y defensa en el aula.	x	x	x	x		x			

5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.	x	x		x		x		x	
---	---	---	--	---	--	---	--	---	--

5. ELEMENTOS TRANSVERSALES

En una competencia no hay saberes que se adquieren exclusivamente en una determinada materia y sólo sirven para ella. Con todo lo que el alumno aprende en las diferentes materias, no sólo en la institución escolar, construye un bagaje cultural y de información que debe servirle para el conjunto de su vida, que debe ser capaz de utilizarlo en momentos precisos y en situaciones. Por eso, cualesquiera de las competencias claves pueden alcanzarse si no en todas, sí en la mayoría de las materias curriculares, y también por eso en todas estas materias podrá utilizar y aplicar dichas competencias, independientemente de en cuáles las haya podido adquirir (transversalidad). Ser competente debe ser garantía de haber alcanzado determinados aprendizajes, pero también permitirá alcanzar otros, tanto en la propia institución escolar como fuera de ella, garantía de su aprendizaje permanente.

Dicho esto, queda claro que hay una evidente interrelación entre los distintos elementos del currículo, y que hemos de ponerla de manifiesto para utilizar adecuadamente cuantos materiales curriculares se utilizan en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

6. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

TEMPORALIZACIÓN		
EVALUACIÓN	UNIDAD DIDÁCTICA	SESIONES
PRIMERA	Unidad 1: Método científico y seguridad	12
	Unidad 2: Técnicas instrumentales básicas	10
	Sesiones para ajustar los posibles desfases o reforzar los contenidos del trimestre	10
SEGUNDA	Unidad 3: Aplicaciones para la conservación del medio ambiente	7
	Unidad 4: I+D+i	7
	Sesiones para ajustar los posibles desfases o reforzar los contenidos del trimestre	6
TERCERA	Unidad 4: I+D+i	8
	Unidad 5: Proyecto de investigación	8
	Sesiones para ajustar los posibles desfases o reforzar los contenidos del trimestre	6

7. METODOLOGÍA

La materia corresponde al cuarto curso de la educación secundaria obligatorio, lo que hay que tener en cuenta a la hora de desarrollar las distintas estrategias metodológicas. Es una asignatura principalmente divulgativa que debe presentar la ciencia como algo vivo, que está inmerso en la más reciente actualidad. Por ello, las informaciones sobre distintos temas científicos y tecnológicos de repercusión social que aparecen constantemente en los medios de comunicación deben estar presentes, aunque no coincidan en la temporalización ni encajen totalmente con los contenidos.

Siguiendo la directrices marcadas por la legislación vigente, la materia se va a desarrollar utilizando metodologías activas en las que el alumno va a ser parte fundamental de su propio aprendizaje. Se realizarán actividades que fomente el aprendizaje cooperativo, trabajo en equipo con redistribuciones de grupos y de mobiliario. También se fomentará la expresión oral, mediante exposiciones, debates y juegos de rol en los que cada uno deberá defender su postura mediante una argumentación coherente.

Para el desarrollo de esta asignatura será el alumno el propio creador de su aprendizaje, que guiado por la profesora, realizará investigaciones de los distintos temas tales como:

1. El papel de la mujer en el desarrollo de la ciencia
2. Relación del desarrollo de la ciencia y la historia mediante diseño de un eje cronológico ciencia/historia para la que los alumnos deberán investigar en distintos medios, tanto digitales como tradicionales, los hitos más importantes que han marcado los distintos cambios sociales, culturales y científicos.
3. Análisis de diversos artículos científicos extraídos de revistas científicas como Anales de la Química, Alambique, Investigación y Ciencia...
4. Exposiciones orales de contenidos
5. Investigaciones sobre la industria farmacéutica en la actualidad

Se integrará la evaluación en el proceso de enseñanza-aprendizaje por lo que se valorarán tanto el proceso, como las estrategias empleadas y los resultados obtenidos. Se informará al alumno de los objetivos pretendidos para cada una de las unidades y de los criterios de evaluación que se consideran aprendizajes mínimos imprescindibles.

Se comunicarán los resultados a los alumnos de forma que se hagan partícipes de su propia valoración, siguiendo un proceso formativo y de manera que la evaluación sea continua y las deficiencias se puedan superar desde el momento en que se producen. La evaluación continua posterior consistirá en observaciones diarias del trabajo de los alumnos y su seguimiento mediante pruebas objetivas para valorar el grado de consecución de los objetivos. Se realizará una evaluación final donde se reflejará el trabajo realizado durante el curso y su capacidad para proseguir estudios posteriores.

8. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Los aprendizajes del alumno deben ser evaluados sistemática y periódicamente, tanto para medir individualmente su grado de adquisición (evaluación sumativa en diferentes momentos del curso) como para, y por ello, introducir en el proceso educativo cuantos cambios sean precisos si la situación lo requiere (cuando los aprendizajes de los alumnos no responden a lo que, *a priori*, se espera de ellos). Además de esa evaluación sumativa, que tendemos a identificar con las finales de evaluación y de

curso (ordinaria y extraordinaria, cuando procedan), habrá otras evaluaciones, como la inicial (no calificada) y la final y, sobre todo, la continua o formativa, aquella que se realiza a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, inmersa en él, y que insiste, por tanto, en el carácter orientador y de diagnóstico de la enseñanza.

Los procedimientos e instrumentos de evaluación, en el caso de esa evaluación continua, serán la observación y seguimiento sistemático del alumno, es decir, se tomarán en consideración todas las *producciones* que desarrolle, tanto de carácter individual como grupal: trabajos escritos, exposiciones orales y debates, actividades de clase, lecturas y resúmenes, investigaciones, actitud ante el aprendizaje, precisión en la expresión, autoevaluación... En cuanto a la evaluación sumativa, los instrumentos de evaluación serán las pruebas escritas que se van a proponer según las necesidades que puedan ir apareciendo en el grupo.

En todo caso, los procedimientos de evaluación serán variados, de forma que puedan adaptarse a la flexibilidad que exige la propia evaluación.

Las calificaciones que obtenga el alumno en las pruebas de recuperación, tanto ordinaria como extraordinaria podrán ser calificadas con una nota superior a Suficiente.

9. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

El profesorado realizará una evaluación sistemática y una observación diaria de la marcha de la clase y del grado de progresión del alumno. La evaluación recogerá el conjunto de contenidos mostrados en esta programación. **Todas las actividades que se realicen tanto dentro como fuera del aula** tendrán una calificación que refleje el grado de consecución de los objetivos específicos que persiga cada una de dichas actividades.

Se atenderá a alguno o a todos los siguientes criterios de calificación:

1. **Pruebas escritas:** la calificación de las pruebas escritas tendrá como finalidad el conocimiento por parte del profesor del grado de dominio alcanzado por los alumnos tanto sobre los contenidos trabajados como sobre la autonomía a la hora de manejarlos por escrito.

Las pruebas escritas se calificarán con una escala numérica, es decir, de 0 a 10, en una gradación que dependerá de la gravedad de los errores y el nivel de adquisición de los estándares de aprendizaje.

Como mínimo se realizará una prueba escrita cada trimestre. Dichas pruebas constarán de actividades de dificultad graduada, contemplado todos los estándares de aprendizaje, tanto básicos como no. Las pruebas sucesivas tendrán ejercicios de repaso, que servirán para afianzar los contenidos y para recuperar a aquellos alumnos que estén suspensos. En septiembre se realizará un examen global sobre los contenidos de la asignatura evaluados durante el curso.

Tras la corrección de las pruebas, los profesores darán a conocer a los alumnos los resultados de las mismas y ayudarán a los alumnos con dificultades a superarlas, cambiando de estrategias, entregando actividades de refuerzo, etc...

Los alumnos con necesidades educativas especiales deberán realizar pruebas escritas adaptadas en cada caso.

2. La **observación directa** en clase permitirá llevar a cabo la valoración de las actitudes, del trabajo diario dentro del aula, del comportamiento, de su participación en el grupo, de **sus actuaciones orales**, etc. De todas estas actuaciones se harán las anotaciones oportunas valorándose positivamente la participación en las mismas.
3. La **asistencia a clase** es, por ley, obligatoria, y como tal se tendrá en cuenta en la calificación final.
4. En los **trabajos** escritos se calificarán de acuerdo a la rúbrica que aparece en el Anexo IV. Además se tendrá en cuenta la puntualidad de entrega dentro de los plazos marcados por el profesorado.
5. Los **trabajos colaborativos** en grupo se evaluarán mediante tres listas de cotejo:
 - a. Anexo I: "Autoevaluación del grupo del trabajo en grupo"
 - b. Anexo II: "Evaluación del profesor sobre el trabajo realizado por cada alumnos dentro del grupo de trabajo"
 - c. Anexo III: "Autoevaluación individual del trabajo en grupo"
6. Durante cada uno de los trimestres los alumnos deberán realizar varias **pruebas orales**, en las que cada uno tendrá que realizar una exposición oral con apoyo de las nuevas tecnologías aplicadas a la educación. Para su calificación se seguirá la lista de cotejo que se muestra en el anexo V: "Lista de cotejo de pruebas orales"
7. En la calificación final se tendrá en cuenta la **trayectoria del alumno** mediante las calificaciones obtenidas durante todo el curso y su evolución desde el comienzo del mismo, así como su **esfuerzo personal** para superar las dificultades.
8. Otra de las actividades que se van realizar y que requieren de una evaluación son los **resúmenes analíticos de artículos**. Para su evaluación se utilizará una rúbrica que se encuentra en el Anexo VI.

La autoevaluación, junto con la evaluación por parte de los profesores e incluso de sus propios compañeros, puede contribuir eficazmente a que el alumno sea consciente de los conocimientos y habilidades que ya posee, y puede ser la base de la identificación de posibles necesidades de aprendizaje.

Según lo anteriormente expuesto, los alumnos serán evaluados teniendo en cuenta **varios instrumentos de evaluación**. El porcentaje dentro de la nota final de cada evaluación y de la nota final de curso será el siguiente:

PORCENTAJE

✓ Pruebas escritas y orales	30%
✓ Trabajos colaborativos	70%

10. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE LOS ALUMNOS CON LA ASIGNATURA PENDIENTE DE CURSOS ANTERIORES

Durante el presente curso no hay alumnos en cursos superiores con la materia suspensa ya que es 4º ESO es fin de etapa.

11. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Al tratarse de una asignatura de nueva impartición durante el presente curso, se ha decidido no seguir ningún libro en particular.

El profesorado irá facilitando los distintos materiales necesarios a los alumnos en forma de fotocopias o mediante la utilización del aula virtual del centro, así como diversas direcciones de internet que pueden servir de base para la investigación de los alumnos.

12. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En cuanto a los alumnos con necesidades educativas especiales, las adaptaciones se centrarán en:

Tiempo y ritmo de aprendizaje
Metodología más personalizada
Reforzar las técnicas de aprendizaje
Mejorar los procedimientos, hábitos y actitudes
Aumentar la atención orientadora

- a. Para los alumnos de altas capacidades, se facilitarán contenidos y material de ampliación.
- b. Para los alumnos con dificultades de aprendizaje graves, se priorizarán los contenidos de procedimientos y actitudes, buscando la integración social, ante la imposibilidad de lograr un progreso suficiente en contenidos conceptuales. Hay que insistir en los contenidos instrumentales o de material considerados como tales. Estas adaptaciones serán significativas (supondrán eliminación de contenidos, objetivos y los consiguientes criterios de evaluación referidos a aprendizajes que pueden considerarse básicos o nucleares). Estos alumnos seguirían teniendo en todo momento como referencia los objetivos generales de la etapa, pero accedería a ellos a través de otro tipo de contenidos y actividades. En principio no hay ningún alumno de estas características en el grupo.

13. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS

Entendemos que deben ser motivadoras para el/la alumno/a y que apoyen el trabajo que se realiza en clase, para lo cual, la actividad siempre deberá llevar una programación previa donde se establezca su organización, el perfil de las competencias tratadas, un plan de trabajo para que realicen los/las alumnos/as y el procedimiento de evaluación. Al tratarse de un grupo tan poco numeroso se tratará de realizar actividades complementarias en coordinación con otros grupos del centro. Durante este curso escolar hemos propuesto las siguientes:

- Visita a la Facultad de Ciencias de la UVA, para la realización de prácticas. Durante el primer o segundo trimestre.

Otras actividades extraescolares y complementarias:

- Conferencias, como Ciencia y Mujer, Ciencia Cotidiana, Ciencia-Ficción, Historia de la Física, Historia de la Química, etc. Debemos señalar, que la temporalización de esta serie de conferencias abarcaría más de un curso y el alumnado al que estarían destinadas dependería de la naturaleza de las mismas.
- Proyección de películas de contenido científico, relacionadas con la ciencia o de ciencia-ficción. Se proyectarían durante los recreos o en determinadas horas de nuestras asignaturas. Nos planteamos la posibilidad de realizar una semana de cine científico.
- Ciencia en los pasillos del Instituto, continuando con la actividad comenzada hace cuatro cursos. Partiendo de una concepción integral de Instituto como centro educativo donde la cultura y el conocimiento deben ser aspectos siempre presentes, se trata de acercar al alumnado la cultura científica fuera de las aulas en esos tiempos que hay entre clase y clase, recreos, etc., colocando todo tipo de material científico, escrito o gráfico, en el tablón cerrado (frente a la Conserjería), bajo el título de "Física y Química en el Universo".
- Semana de la Física y Química. Se trataría de organizar con nuestros alumnos, en periodo extraescolar y de forma voluntaria, a lo largo del curso, proyectos relacionados con nuestras asignaturas, para que, a la vez de incidir en su formación científica, estos proyectos, expuestos por los propios alumnos durante unos días en el último trimestre (Semana de la Física y Química), sirvan de divulgación científica al resto de alumnos del Centro. La semana se podría completar con otra serie de actividades como conferencias, proyecciones de videos o películas, etc.
- Cualquier actividad propuesta por el departamento de Biología y Geología que encaje con el enfoque que se le quiere dar a la asignatura y que pueda servir en el propósito de la enseñanza de la misma.

14. INCORPORACIÓN DE LAS TIC'S EN EL AULA

Nos encontramos en el siglo XXI, en la actualidad la inmensa mayoría de los alumnos de secundaria y bachillerato tiene a su disposición un ordenador, una conexión a internet o un dispositivo móvil. Por lo que el uso de las nuevas tecnologías debe estar íntimamente ligado al proceso de enseñanza y aprendizaje.

En primer lugar, permite el acceso numerosos recursos materiales, visuales, gráficos y sonoros de una forma precisa y rápida; en segundo lugar, permite establecer contacto con otros centros para intercambios comunicativos reales o virtuales; y por último, permite variar las actividades que se presentan al alumnado.

Se plantea el uso de las siguientes páginas web para llevar a cabo tales aspectos:

- ✓ **Youtube:** gracias a esta página se podrán ver videos relacionados con los bloques a tratar en la asignatura.
- ✓ **APP Elements 4D (realidad aumentada)**

También se intentará que los alumnos busquen información para sus trabajos orales en la red. El profesor guiará y asesorará dependiendo de los proyectos planteados por los alumnos.

15. FOMENTO DE LA LECTURA

El desarrollo de la asignatura está muy unido al plan de fomento de la lectura. En el trabajo diario de los alumnos deben buscar información para las investigaciones. Se les facilitará a los alumnos textos relacionados con los temas tratados en la asignatura y con los que se trabajará la lectura comprensiva, como apuntes, Normas de Seguridad en los laboratorios, etc.

16. ACTIVIDADES PARA EL FOMENTO DE LA CULTURA EMPRENDEDORA

En el IES PEÑALARA existe una comisión de medio ambiente que celebra el ECO DÍA por lo que los alumnos deberán diseñar actividades para ese día de manera autónoma y personal, desarrollando sus capacidades emprendedoras e innovadoras.

17. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA Y SUS INDICADORES DEL LOGRO

Una vez finalizado el curso escolar, se realizará una evaluación de la presente programación y el análisis de los resultados de la misma quedarán plasmados en la memoria final del curso, así como los indicadores del logro.

No obstante, después de cada una de las evaluaciones, se realizarán las modificaciones necesarias para ir ajustando la programación a grupo de alumnos y a su ritmo de aprendizaje.

7.- PROGRAMACIÓN DE LABORATORIO DE CIENCIAS DE 4º DE ESO

OBJETIVOS DE ETAPA

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

BLOQUE 1: EL LABORATORIO

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES
a) b) c) d) f)	<p>El laboratorio de Física, Química y Ciencias:</p> <p>Normas de seguridad.</p> <p>Medidas directas e indirectas:</p> <p>Concepto de error absoluto y porcentual.</p> <p>Concepto de exactitud y precisión en una medida.</p>	<p>1. Conocer las normas de seguridad de un laboratorio y el material, haciendo uso adecuado del mismo.</p> <p>Seguir las normas de eliminación de los residuos producidos para el respeto del medio ambiente.</p>	<p>1.1. Demuestra interés en el trabajo experimental,</p> <p>1.2 Conoce las normas de seguridad y las cumple, utiliza adecuadamente el material y se esmera en su uso y mantenimiento.</p>	<p>CPAA</p> <p>CCL</p> <p>CEC</p> <p>CSC</p>	<p>Toma nota de las actividades a realizar en el cuaderno de laboratorio.</p> <p>Pregunta siempre donde elimina los residuos.</p> <p>Muestra cuidado y esmero en el uso del material</p> <p>Conoce los símbolos de precaución de las mezclas del laboratorio</p>
		2 Realizar mediciones directas (instrumentales) e indirectas (uso de errores absolutos y porcentuales, expresando con precisión el resultado	2.1. Determina las medidas realizadas con instrumentos y las procesadas en cálculos matemáticos, con exactitud y precisión, haciendo uso correcto de las cifras significativas.	<p>CMCT</p> <p>CPAA</p>	<p>Es capaz de tomar medidas de volumen utilizando el instrumento adecuado con la cantidad pedida.</p> <p>Toma medidas de masa y longitud, haciendo uso correcto de las cifras significativas según la sensibilidad del aparato</p>
		3. Elaborar informes y presentarlos de manera adecuada	3.1. Elabora y presenta los informes de manera estructurada, utilizando el lenguaje de forma precisa y rigurosa.	<p>CCL</p> <p>SIE</p>	Presenta el informe de acuerdo a las normas que se explican inicialmente

ESTÁNDARES	ESTÁNDARES BÁSICOS	ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
------------	--------------------	-------------	------------------------------	----------------------------	---------------------------

1.1	NO	Se presentan las normas de laboratorio, así como el nuevo convenio símbolos de riesgo químico recogido en el Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.	<p>Modelo discursivo/expositivo.</p> <p>Modelo experiencial.</p> <p>Trabajo por tareas.</p> <p>Actividad y experimentación.</p> <p>Participación.</p>	<p>Observación directa del trabajo diario en el laboratorio</p> <p>Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones).</p> <p>Valoración de los informes de laboratorio.</p>	<p>Para aprobar el tema el alumno debe tener el cuaderno de laboratorio con al menos los datos experimentales recogidos durante las clases</p> <p>Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado el informe de laboratorio, según la estructura que se les ha indicado.</p>
1.2	SÍ	Se presenta los pasos a seguir para la elaboración del informe de modo estructurado y preciso (se les explica el método de ajuste de mínimos cuadrados). Se les da un documento con el nombre de los materiales a utilizar y una imagen del mismo y después	<p>Motivación</p> <p>Tareas individuales.</p> <p>Trabajo en grupo.</p> <p>Agrupamiento flexible.</p>	<p>Valoración cuantitativa del avance individual con un examen práctico.</p>	Para aprobar el tema el alumno debe aprobar el examen experimental I: que consistirá en reconocer los diferentes materiales, símbolos de peligro, medida de volúmenes concretos, y cálculo de la densidad de un

2.1	Sí	los ven en el laboratorio., de alguno de ellos se les pide que en el informe expresen el rango y sensibilidad del mismo Se realizará en el laboratorio las siguientes prácticas: Toma de medidas directas de volumen de líquidos con el uso de pipetas, buretas, así como propipetas o peras, y medidas de masa.			cuerpo.
3.1	Sí	Prácticas de medidas indirectas: calculando la densidad de varios líquidos, y sólidos.			

TEMPORALIZACIÓN

1ª Evaluación. 5 clases

BLOQUE 2: FÍSICA, MOVIMIENTO ENERGÍA Y ONDAS

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES
a)	Movimiento: Estudio experimental del movimiento rectilíneo uniforme (MRU), uniformemente acelerado (MRUA) y circular uniforme (MCU)	1. Deducir, a partir de experiencias de laboratorio o virtuales, las leyes del MRU (combustión de "papel pólvora") y MRUA ("banco de aire", dispositivo de caída libre).	1.1. Relaciona bien en la presentación y conclusiones del informe de prácticas las leyes matemáticas obtenidas experimentalmente, con las leyes de los movimientos rectilíneos.	CPAA CM CT CD	Comprende y realiza los cálculos correspondientes, con los datos obtenidos en el laboratorio, para la comprobación, aplicando correctamente las ecuaciones de las leyes del movimiento. Calcula velocidades a partir de la representación gráfica del movimiento. Reflexiona y realiza conclusiones sobre los datos obtenidos.
b)					
c)					
d)					
e)	Fuerzas Efectos. Estudio experimental de los efectos de aplicación de fuerzas.	2. Interpretar y calcular las magnitudes del movimiento circular con dispositivos mecánicos, como por ejemplo una bicicleta.	2.1. Calcula las magnitudes del movimiento circular uniforme, deducidas del dispositivo mecánico utilizado.	CPAA CD	Conoce las magnitudes del MCU, como ω , T y refleja los resultados obtenidos de la realización de la práctica en el informe de los movimientos
f)					
g)					
h)	Física de la atmósfera: Presión atmosférica y aparatos de medida. Trabajo y energía: "Principio de	3. Reconocer las fuerzas y sus efectos con prácticas donde intervengan mecanismos diversos como planos inclinados y poleas. Distinguir con las experiencias, cuando se trata de fuerzas motrices y fuerzas de frenado (rozamiento).	3.1. Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos. 3.2. Identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con su correspondiente efecto en la alteración del estado de	CPAA CMCT CD	Conoce la diferencia entre masa y peso y utiliza las unidades adecuadas para cada magnitud. Realiza las medidas de la constante de un muelle, según los datos experimentales, observados, así como la predicción de alargamientos según la fuerza aplicada. Comprende y explica diversos casos

<p>conservación de la energía".</p> <p>Calor y energía:</p> <p>Experiencias haciendo uso del calorímetro.</p> <p>Movimiento ondulatorio:</p> <p>Estudio práctico de las propiedades de las ondas.</p>		movimiento de un cuerpo.		<p>en los que actúa la fuerza de rozamiento sobre los cuerpos en movimiento y explica sus efectos</p> <p>Determina el coeficiente de rozamiento estático.</p>
	4. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a experiencias de laboratorio: experiencia de Torricelli.	4.1. Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.	CPAA CMCT	<p>Realiza en casa experimentos sencillos y refleja en un informe las conclusiones sobre la presión de los fluidos.</p> <p>Realiza un informe con los experimentos realizados en el laboratorio en los que se construye un barómetro básico y se reproduce la experiencia de Torricelli</p>
	5. Realizar experiencias donde se aprecie la relación de trabajo y energía y se aplique el Principio de Conservación de la energía mecánica: muelles, planos inclinados.	5.1. Aplica correctamente las unidades en las operaciones en las que intervienen las distintas maneras de manifestarse la energía. 5.2. Relaciona los ejemplos prácticos realizados, con el principio de conservación de la energía.	CMCT CPAA	Realiza un informe de la práctica de laboratorio donde se relaciona la energía cinética que adquiere un cuerpo con la energía potencial proporcionada aplicando correctamente las unidades en las magnitudes que se miden.
	6. Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en experiencias de laboratorio, con el uso del calorímetro: calores específicos, calores de disolución y reacción, valor calórico de los alimentos.	6.1. Asocia el cambio de temperatura con el calor aportado o absorbido al realizar las distintas experiencias con el calorímetro.	CMCT CPAA	<p>Sabe realizar cálculos de medida de la capacidad calorífica de un calorímetro, del calor latente de fusión del hielo y de la medida de la entalpía de una reacción, asociando el cambio de temperatura con el calor que interviene.</p> <p>Comprende la relación entre la combustión y el valor energético de los elementos, haciendo prácticas con alimentos tipo "snack".</p>
	7. Conocer las propiedades y aplicaciones de las ondas haciendo uso del "lápiz láser" y la "cubeta de ondas".	7.1. Sabe reconocer y distinguir las distintas propiedades de las ondas, así como asociarlas a aplicaciones prácticas.	CMCT CD CPAA SIE	<p>Comprende las propiedades de las ondas como la reflexión, refracción, difracción e interferencias.</p> <p>Relaciona los patrones de interferencias de la cubeta de ondas con las propiedades de éstas.</p> <p>Investiga las aplicaciones del LASER y lo refleja en un informe sobre ondas.</p> <p>Utiliza animaciones virtuales para conocer más de la difracción.</p>

ESTÁNDARES	ESTÁNDARES BÁSICOS	ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
1.1	SI	Se realizarán prácticas del estudio del movimiento:	Previamente a la realización de cada una de las actividades indicadas, se les expondrá lo más relevante del tema al que hacen referencia, repasando las ecuaciones que queremos comprobar, o las Leyes que hemos de demostrar.	Observación directa del trabajo diario en el laboratorio. Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). Valoración cuantitativa de los siguientes informes:	Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado todos los informes que son instrumentos de evaluación. Para aprobar el tema el alumno debe aprobar el examen práctico I I. que consistirá en calcular la constante elástica de un muelle, determinación del coeficiente de rozamiento de utilizando un plano inclinado, y reconocimiento de las distintas propiedades de las ondas con imágenes que se les proporcionará en el examen.
2.1	NO	<ul style="list-style-type: none"> MRU, MRUA, con carriles, carritos y sensores que activan y paran el tiempo. 		<ul style="list-style-type: none"> Informe de estudios del movimiento 	
3.1	SI	<ul style="list-style-type: none"> Esudio del MCU con dispositivos mecánicos 		<ul style="list-style-type: none"> Informe sobre las Fuerzas 	
3.2	SI	<ul style="list-style-type: none"> Estudio de la Ley de Hooke (cálcula de la K de un muelle) y relación entre peso y masa (cálculo de la g). Práctica con planos inclinados para determinar el coeficiente de rozamiento entre dos superficies. Construcción de un barómetro básico y actividades para rrealiza ren casa 	<p>En la mayoría de los casos se les dará un guión de prácticas.</p> <p>Modelo experiencial.</p> <p>Trabajo por tareas.</p> <p>Actividad y experimentación.</p> <p>Participación.</p> <p>Motivación</p> <p>Tareas individuales.</p> <p>Trabajo en grupo.</p> <p>Agrupamiento flexible.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Informe sobre la presión de fluidos Informe sobre la conservación de la energía Informe sobre ondas. 	
4.1	SI				También el alumno deberá realizar una exposición oral de las prácticas realizadas en casa sobre la presión
5.1	NO	<ul style="list-style-type: none"> Experiencia de Torricelli con agua (realizada por el alumnado) y con mercurio, (realizada por la profesora, con las medidas de seguridad oportunas) 			
5.2	SI				
6.1	SI	<ul style="list-style-type: none"> Práctica para el estudio de la conservación de la Energía mecánica en la que se relacionan la $E_{potencial}$ acumulada y la $E_{cinética}$ que adquiere el cuerpo al dejarlo libre. 			
7.1	SI	<ul style="list-style-type: none"> Prácticas con calorímetros: medida equivalente en agua de la capacidad de éste, medida del calor latente de fusión del hielo y cáclulo de entpia de una reacción (neutralización). Experiencias para comprobar el valor energético de los alimentos. Prácticas con la cubeta de ondas para observar las interferencias de ondas coherentes. Prácticas con el Láser del centro para observar patrones de difracción, reflexión y refracción de la luz. 	<p>En este tema se les llevará unos días al aula de informática para que conozcan cómo insertar ecuaciones con el procesador de textos Word, así como conceptos básicos de Excel para el tratamiento de datos, sumatorios, ajuste de mínimos y realización de gráficos (en el informe deben poner gráficos hechos con Excel y hacer las gráficas también en papel milimetrado).</p>	<p>Cada uno de estos informes deberá ajustarse al modelo que se les da al principio de clase, algunos de ellos incluirán resúmenes de los artículos de revistas, como queda explicado en el plan de animación a la lectura de este tema.</p> <p>Creación de una presentación ("Power Point" o Presentación <i>on-line</i> tipo "Prezzi") en las que muestren con imágenes las prácticas realizadas en casa sobre la presión.</p> <p>Examen práctico.</p>	

TEMPORALIZACIÓN

1ª Evaluación. 18 CLASES

BLOQUE 3. QUÍMICA: SEPARACIÓN DE MEZCLAS, CAMBIOS QUÍMICOS Y ANÁLISIS QUÍMICO

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES
a)	Mezclas y disoluciones.	1. Preparar disoluciones utilizando estrategias prácticas para comprobar los conceptos de solubilidad, saturación, sobresaturación y precipitación y los factores que influyen en ellos.	1.1. Prepara disoluciones y comprueba cómo actúan diferentes factores en la solubilidad. 1.2. Construye e interpreta curvas de solubilidad.	CMCT CPAA CCL	Conoce el concepto de disolución y solubilidad. Prepara disoluciones saturadas y sobresaturadas cambiando factores como la temperatura y la concentración Realiza una curva de solubilidad. Calcula la concentración de una disolución con el uso de la espectrofotometría UV-visible como técnica analítica que permite determinar la concentración de un compuesto en solución.
b)	Técnicas de separación: Destilación,				
c)	Cristalización,				
d)	Extracción, Cromatografía.				
e)	Ley de conservación de la masa y ley de proporciones definidas:	2. Utilizar técnicas para separar líquidos no miscibles, recuperar y extraer sustancias.	2.1. Identifica qué tipo de técnicas han de utilizarse dependiendo del tipo de mezcla. 2.2. Experimenta procedimientos para la separación de mezclas.	SIE CMCT CPAA	Selecciona y utiliza las técnicas básicas de separación de mezclas. Conoce los materiales utilizados en la separación de mezclas y los usa adecuadamente.
f)	Estequiometría.				
g)	Balances de energía: En reacciones endotérmicas y exotérmicas.				
h)	Velocidad de una reacción.				
	Análisis Cuantitativo Químico Clásico: Aplicación a reacciones ácido-base.	3. Realizar experiencias que ayuden a comprender las leyes de la Química de Lavoisier y Proust: determinación de la fórmula empírica de un compuesto.	3.1. Entiende y asocia un cambio químico como una consecuencia más del Principio de Conservación de la masa. 3.2. Asocia la Ley de Proust con los balances de masas en los problemas de estequiometría.	CMCT CPAA	Calcula la cantidad de producto que se genera en una reacción a partir de la Ley de conservación de la masa Realiza cálculos y los comprueba para determinar la fórmula empírica de un compuesto
	Análisis Cuantitativo Químico Moderno: Aplicación en la Espectroscopia VISIBLE-UVA (colorímetro): determinación de iones coloreados.				
		4. Diseñar y realizar experiencias donde se realicen balances de masas entre reactivos y productos: determinación de coeficientes estequiométricos.	4.1. Relaciona los resultados experimentales con los teóricos y comprueba el rendimiento en el balance de masas de una reacción.	CMCT CPAA	Conoce la manera de determinar los coeficientes estequiométricos que intervienen en una reacción química.
		5. Utilizar el calorímetro para realizar reacciones exotérmicas y endotérmicas.	5.1. Calcula experimentalmente las variaciones de calor una reacción.	CMCT	Conoce la relación entre el aumento o disminución de la temperatura cuando se produce una reacción exotérmica o endotérmica en un calorímetro

	6. Reconocer formas de medir la velocidad de una reacción y comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas	6.1. Relaciona la variación de la velocidad de reacción con los diferentes factores que influyen en ella	CMCT CD CPAA	Realiza una gráfica de velocidad de velocidad de reacción frente a diversos factores que influyen en ella (temperatura, concentración y uso de catalizadores)
	7. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el peachímetro.	7.1. Reconoce el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando medidores o indicadores de pH.	CSC CMCT CPAA	Conoce las sustancias ácidas o básicas más comunes de uso cotidiano Averigua el carácter ácido o básico de una sustancia utilizando indicadores, tiras de medida de pH y el pHmetro conectado al ordenador
	8. Reconocer las volumetrías como un procedimiento clásico de análisis cuantitativo químico: determinación volumétrica de la acidez de un vinagre.	8.1. Realiza volumetrías ácido –base y calcula la concentración de uno de ellos.	CMCT CD CPAA SIE	Utiliza la volumetría como método de determinación de la concentración de un ácido o base. Averigua el grado de acidez del vinagre utilizando la volumetría.
	9. Comprender el fenómeno de absorbancia o transmitancia de la luz, para la determinación cuantitativa de concentraciones de determinados iones coloreados, haciendo uso del colorímetro.	9.1. Realiza cálculos de concentraciones de muestras de iones coloreados, haciendo uso del colorímetro.	SIE CCL CMCT	Distingue entre transmitancia y absorbancia de la luz. Conoce la manera de calibrar el colorímetro. Determinana la concentración de una muestra con el uso del colorímetro.

ESTÁNDARES	ESTÁNDARES BÁSICOS	ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
1.1	SÍ	<ul style="list-style-type: none"> Preparación de distintas disoluciones para observar cualitativamente el tipo de disolución: diluida, concentrada, saturada, sobresaturada (con aparición de precipitado) Preparación de una disolución saturada variando la temperatura de la misma paa realizar una 	Se realizará una exposición teórica sobre disoluciones, y se les dará una serie de ejercicios para aprender a calcular la cantidad de soluto y disolvente necesario para una preparar disoluciones de concentración conocida. Posteriormente realzarán experimentos para comprender los distintos tipos de disoluciones.	Observación directa del trabajo diario en el laboratorio. Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). Valoración cuantitativa de los siguientes informes: <ul style="list-style-type: none"> Informe sobre la 	Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado todos los informes que son instrumentos de evaluación.
1.2	NO				Para aprobar el tema el alumno debe aprobar el examen teórico-práctico III. que consistirá en calcular la concentración de una disolución utilizando el colorímetro y la realización
2.1	SI				

2.2	SI	<p>curva de solubilidad.</p> <p>Prácticas de separación de sustancias para conocer los distintos métodos de separación de las mismas:</p>	<p>Se trabajará con curvas de solubilidad previamente a la experiencia que se hará en el laboratorio para que los alumnos construyan una curva de solubilidad frente a temperatura.</p>	<p>solubilidad: tipos de disoluciones, factores, curva de solubilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informe sobre los distintos métodos de separación de mezclas 	<p>de una valoración para determinar la concentración de un ácido, y definir métodos de separación para una serie de mezclas propuestas, (de modo teórico)</p>
3.1	SI	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dos líquidos inmiscibles (decantación) ▪ Líquidos miscibles (destilación) 	<p>Se realizarán prácticas para aprender métodos de separación de mezclas, y se les requerirá que realicen la cristalización del NaCl en casa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Informe sobre las Leyes químicas de Lavoisier y las proporciones definidas y la determinación de la fórmula empírica de un compuesto. 	
3.2	SI	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mezcla heterogénea con una sustancia soluble y otra insoluble (disolución, filtrado y cristalización) 	<p>Para la realización de las reacciones químicas y medidas de la acidez, repasaremos las medidas de precaución del manejo de sustancias tóxicas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Informe sobre acidez y basicidad. Medidas de pH y volumetrías 	
4.1	SI	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mezcla de líquido y sólido insoluble (centrifugación) ▪ Mezcla de líquido y sólido soluble (cristalización) 	<p>Se expondrá en una clase teórica las leyes objeto del estudio y los conceptos como acidez y basicidad, así como velocidad de reacción y los factores de los que depende.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Informe sobre cinética química. ▪ Informe sobre las prácticas realizadas con el colorímetro 	
5.1	SI	<p>Realización de reacciones químicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Para demostrar a Ley de Lavoisier 	<p>Se les entregarán guiones para la realización de las experiencias descritas en el apartado anterior.</p>	<p>Cada uno de estos informes deberá ajustarse al modelo que se les da al principio de clase, algunos de ellos incluirán resúmenes de los artículos de revistas, como queda explicado en el plan de animación a la lectura de esta asignatura y en el informe de la Ley de proporciones definidas deberán realizar una pequeña investigación donde quede reflejado el estudio de esta Ley que descubrió M. Proust en Segovia.</p> <p>Examen práctico.</p>	
6.1	SI	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Para comprobar la Ley de las proporciones definidas 	<p>Se les dará las instrucciones para el uso adecuado del colorímetro, e introduciremos la teoría del fenómeno de absorbancia o transmitancia, posteriormente se realizar las prácticas con el colorímetro:</p>		
7.1	SI	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Para la determinación de la fórmula empírica de un compuesto 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Preparando disoluciones poco concentradas para que cumpla la Ley de Lambert-Beer (que relaciona la absorbancia de una disolución con su concentración). ▪ Usaremos el colorímetro en una de las prácticas para comprobar la velocidad de una reacción 		
8.1	SI	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Para determinar la variación energética que se produce ▪ Para determinar la velocidad de reacción variando factores que influyen en ella (concentración, temperatura y uso de catalizadores) 			
9.1	SÍ	<p>Prácticas para determinar el grado de acidez de determinadas sustancias:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizando indicadores ▪ Utilizando papel tornasolado ▪ Utilizando el pHmetro conectado al PC <p>Prácticas de volumetría:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Para determinar la 	<p>Se realizaran valoraciones con ácidos y bases de concentración conocida, previamente a la determinación de la acidez del vinagre.</p>		

	<p>concentración de una disolución de una base</p> <ul style="list-style-type: none"> Para determinar el grado de acidez del vinagre <p>Prácticas con el colorímetro:</p> <ul style="list-style-type: none"> Calibrado del aparato Prácticas para la determinación de la concentración de una disolución coloreada. 			
--	--	--	--	--

TEMPORALIZACIÓN

2ª Evaluación. 14 CLASES

BLOQUE 4. FÍSICA Y QUÍMICA PRÁCTICA Y RECREATIVA

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES
a)	Densidad:	1. Analizar en las distintas experiencias de laboratorio los fenómenos físicos y químicos que se producen. 2. Buscar y utilizar distintas fuentes de información que permitan planificar y extraer conclusiones de las experiencias de laboratorio. 3. Reconocer que el laboratorio es un lugar donde experimentar, aprender y disfrutar.	1.1. Reconoce y justifica los fenómenos físicos y químicos que se producen en las diferentes experiencias de laboratorio que realiza. 2.1. Busca y selecciona información útil para realizar las experiencias de laboratorio y comprender los resultados prácticos obtenidos. 3.1. Realiza prácticas de física y química recreativa, reconociendo que el laboratorio también es un lugar para disfrutar.	CMCT CCL CCL CPAA CMCT CMCT CD	Es capaz de explicar las causas científicas que acompañan a los distintos experimentos que se realizarán a lo largo del tema, así como otros que aparecen en videos de (p. e. de <i>Youtube</i>) o en programas televisivos, tanto los que hay actualmente en televisión (p. e. <i>El Hormiguero</i>) o utilizando <i>podcast</i> de televisiones. Presenta una relación de experiencias de laboratorio curiosas y llamativas e intenta dar una explicación a las mismas siguiendo lo estudiado en clase. Manifiesta el gusto por la realización de prácticas en el laboratorio como lugar no sólo para aprender sino para sorprenderse y con ello disfrutar.
b)	- Realización de la experiencia de Plateau.				
c)	Cinemática:				
d)	- comprobación de los efectos de masa y rozamiento en el movimiento.				
e)	Inercia:				
f)	- comprobación utilizando un huevo crudo o cocido.				
g)	Presión atmosférica:				
h)	- comprobación de los efectos de la presión atmosférica en un recipiente metálico.				
	Energía y Calor:				
	- determinación de calor específico de un sólido.				
	- comprobación de la dilatación en sólidos.				
	Los alimentos:				
	- determinación del grado de alcohol de un vino.				
	- determinación del contenido en azúcar de los refrescos comerciales.				
	Aguas y suelos:				
	- determinación de la dureza del agua.				
	- determinación de pH, materia orgánica, carbonatos...				

<p>Separación de sustancias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - identificación por cromatografía de papel de pigmentos coloreados vegetales. <p>Electroquímica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Llaves cobrizas. <p>Oxidación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - conversión de una moneda de níquel en una de apariencia de oro o plata. - envejecimiento de fotografías en blanco y negro. <p>Ácidos y bases:</p> <ul style="list-style-type: none"> - utilización de indicadores naturales: caldo de lombarda té, etc. - determinación de la acidez del vinagre. - determinación de la curva de valoración de pH, mediante un programa registrador de datos con tablas y gráficos (tipo DataStudio). <p>Acidez y corrosión:</p> <ul style="list-style-type: none"> - un huevo transparente. 	<p>4. Participar en tareas individuales y de grupo con responsabilidad y autonomía.</p>	<p>4.1. Realiza trabajos individuales y en grupo desarrollando sus tareas con responsabilidad y autonomía.</p>	<p>CCL CPAA CMCT</p>	<p>Se relaciona perfectamente con los compañeros del grupo, respetando y escuchando las ideas de los demás y aportando sus propias ideas.</p>
--	---	--	------------------------------	---

ESTÁNDARES	ESTÁNDARES BÁSICOS	ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
1.1	SI	Preparación de las distintas prácticas que aparecen en los contenidos:	En este tema se trabajarán de modo cualitativo la mayoría de las experiencias reflejadas en el apartado de actividades.	Observación directa del trabajo diario en el laboratorio.	Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado todos los informes que son instrumentos de evaluación.
2.1	SI	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En el laboratorio: ✓ Realización de la experiencia de Plateau. 	Y a nivel cuantitativo la elaboración de la curva de valoración con el programa que registra los datos del pHmetro y realiza los gráficos).	Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones).	Para aprobar el tema deberá realizar un presentación con las experiencias que han hecho en casa.
3.1	SI	<ul style="list-style-type: none"> ✓ comprobación de los efectos de masa y rozamiento en el movimiento. 	Utilizaremos el aula de informática para ver alguno de los videos seleccionados de los programas televisivos	Valoración cuantitativa de:	Para este tema no hay examen.
4.1	NO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ determinación de calor específico de un sólido ✓ comprobación de la dilatación en sólidos. ✓ determinación del grado de alcohol 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Informe sobre las experiencias realizadas en el laboratorio 	

	<p>de un vino</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ determinación del contenido en azúcar de los refrescos comerciales ✓ determinación de la dureza del agua. ✓ determinación de pH, materia orgánica, carbonatos... ✓ cromatografía de papel de pigmentos coloreados vegetales. ✓ Llaves cobrizas ✓ conversión de una moneda de níquel en una de apariencia de oro o plata ✓ envejecimiento de fotografías en blanco y negro. ✓ determinación de la curva de valoración de pH, mediante un programa registrador de datos con tablas y gráficos (tipo DataStudio) <p>▪ En casa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Comprobación de la inercia utilizando un huevo crudo o cocido. ✓ comprobación de los efectos de la presión atmosférica en un recipiente metálico. ✓ utilización de indicadores naturales: caldo de lombarda té, etc ✓ determinación de la acidez del vinagre ✓ comprobación de la corrosión con la práctica del huevo transparente. 	<p>o de <i>YouTube</i>.</p> <p>Se intentará que los alumnos lleguen a las conclusiones deseadas con las distintas prácticas, haciendo pequeños debates donde pueden opinar de forma individual.</p> <p>(Si hay tiempo se intentará encontrar "trucos" de magia en la que la explicación tiene que ver fenómenos físicos o químicos, para mostrarlos en clase)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presentación en <i>Power Point</i> o con vídeos de las prácticas realizadas en casa. <p>Cada uno de estos informes deberá ajustarse al modelo que se les da al principio de clase, algunos de ellos incluirán parte de las experiencias que se han visto por Internet o que ellos han visto en sus casas en la televisión.</p> <p>Examen práctico.</p>
--	--	---	--

TEMPORALIZACIÓN

2ª Y 3ª Evaluación. 14 CLASES

BLOQUE 5. BIOMOLÉCULAS

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES
a) b) c)	<p>Bioelementos y biomoléculas.</p> <p>Relación entre estructura y funciones biológicas de las</p>	1. Distinguir bioelemento y biomolécula.	1. Distingue bioelemento y biomolécula.	CMCT CCL	Comprende la diferencia fundamental entre bioelementos (primarios y secundarios) y biomoléculas (inorgánicas y orgánicas).

d)	biomoléculas. Biomoléculas presentes en los alimentos Prácticas de laboratorio: - Identificación de biomoléculas. - Propiedades físico-químicas de biomoléculas. - Extracción de ADN a partir de una muestra de saliva	2. Diferenciar y clasificar los diferentes tipos de biomoléculas que constituyen la materia viva y relacionándolas con sus respectivas funciones biológicas en la célula.	2. Diferencia y clasificar los diferentes tipos de biomoléculas que constituyen la materia viva y relacionándolas con sus respectivas funciones biológicas en la célula.	CMCT	Sabe clasificar las biomoléculas que constituyen la materia viva y relaciona con las funciones que desempeñan dentro de las células.
e)		3. Diferenciar cada uno de los monómeros constituyentes de las macromoléculas orgánicas.	3. Diferencia cada uno de los monómeros constituyentes de las macromoléculas orgánicas.	CMCT	Expresa cuales son los monómeros que constituyen los glúcidos, proteínas, lípidos y ácidos nucleicos.
f)		4. Reconocer algunas macromoléculas con prácticas sencillas de laboratorio.	4. Reconoce algunas macromoléculas con prácticas sencillas de laboratorio.	CPAA	Es capaz de reconocer distintas macromoléculas sabiendo que experimento es adecuado para conocer la existencia de cada una de ellas.
g)		5. Identificar biomoléculas presentes en los alimentos	5. Identifica biomoléculas presentes en los alimentos	SIE CPAA CMCT	Sabe identificar en un alimento cuales de las biomoléculas estudiadas existen en él en mayor proporción.
h)					

ESTÁNDARES	ESTÁNDARES BÁSICOS	ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
1	SI	Preparación de las distintas prácticas en el laboratorio de Ciencias Naturales:	Se realizará una exposición teórica para repasar lo que han estudiado en la asignatura de Biología y Geología con respecto al tema de biomoléculas.	Observación directa del trabajo diario en el laboratorio.	Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado todos los informes que son instrumentos de evaluación.
2	SI	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Existencia de sales minerales en esqueletos de crustáceos y huesos de restos de comida. 	Se les entregarán ejercicios para que aprendan a distinguir entre bioelementos y biomoléculas.	Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones).	En este tema se realizará un examen teórico.
3	NO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reconocimiento de glúcidos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Gracias a su poder reductor. 	Se realizarán las prácticas descritas en el apartado anterior en el Laboratorio de Ciencias Naturales	Valoración cuantitativa de: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informe sobre las experiencias realizadas en el laboratorio ▪ Presentación en Power Point o con vídeos de las prácticas realizadas en casa. 	
4	SI	<ul style="list-style-type: none"> ○ Hidrólisis de la sacarosa 			
5	SI	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reconocimiento de lípidos ✓ Reconocimiento de proteínas en la clara de huevo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Reacciones coloreadas ○ Reacción de Biuret ○ Reacción de los aminoácidos azufrados ✓ Reconocimiento de los 		Cada uno de estos informes deberá ajustarse al modelo que se les da al principio de clase. Examen.	

principios inmediatos en la
 ✓ leche
 ✓ Extracción de nuestro propio ADN de la saliva

TEMPORALIZACIÓN

3ª Evaluación. 9 CLASES

BLOQUE 6. CITOLOGÍA, HISTOLOGÍA Y ORGANOGRAFÍA

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES
a)	La célula como unidad de vida.	1. Distinguir una célula procariota de una eucariota y una célula animal de una vegetal, analizando sus semejanzas y diferencias.	1.1. Reconoce la célula como una unidad estructural y funcional de todos los seres vivos. 1.2. Reconoce y nombra mediante microfotografías o preparaciones microscópicas células animales y vegetales.		Es capaz de reconocer células en preparaciones microscópicas, sabiendo distinguir entre células animales o vegetales
b)	Modelos de organización celular:				
c)		2. Valorar la importancia de algunos microorganismos en la industria alimentaria.	2.1. Valora el uso de microorganismos en la industria alimentaria. 2.2. Reconoce algunos microorganismos presentes en los alimentos.		Conoce los microorganismos más habituales que se usan en los alimentos. Relaciona los microorganismos de los alimentos con la funcionalidad que tienen en la industria alimentaria
d)	• Célula procariota y eucariota.				
e)		3. Reconocer las fases de la mitosis.	3.1. Describe cada una de las fases de la mitosis		Conoce y distingue las 4 fases de la mitosis.
f)	• Célula animal y célula vegetal.				
g)	Microorganismo e industria alimentaria.	4. Reconocer la estructura y composición de los tejidos animales y vegetales relacionándolos con las funciones que realizan.	4.1. Relaciona tejidos animales y/o vegetales con sus células características, asociando a cada una de ellas la función que realiza.		Sabe la relación que existe entre las células características y tejidos de las que forman parte, tanto animales como vegetales.
h)	El ciclo celular. • La división celular: La mitosis.				
	Prácticas de laboratorio: preparaciones microscópicas: • Observación de células procariotas, eucariotas animales y vegetales. • Observación de la mitosis en células de raíz de cebolla	5. Asociar imágenes microscópicas con el tejido al que pertenecen.	5.1. Relaciona imágenes microscópicas con el tejido al que pertenecen.		Es capaz de distinguir distintos tipos de tejidos a partir de preparados de microscopía
	Concepto de tejido, órgano, aparato y sistema. Principales tejidos animales: • estructura y función.				
	Principales tejidos vegetales: • estructura y función.	6. Reconocer los principales órganos de animales invertebrados y vertebrados.	6.1. Reconoce e identifica los principales órganos animales a partir de modelos reales o plásticos.		Conoce las características de los órganos animales de modo que puede reconocerlos en modelos reales, fotografías o modelos plásticos.
	Observación de imágenes microscópicas de tejidos animales y vegetales. Disección de animales vertebrados e invertebrados				

ESTÁNDARES	ESTÁNDARES BÁSICOS	ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
1.1	SI	Preparación de las distintas prácticas en el laboratorio de Ciencias Naturales:	Se realizará una exposición teórica para repasar lo que han estudiado en la asignatura de Biología y Geología con respecto al tema de la célula y los tejidos.	Observación directa del trabajo diario en el laboratorio.	Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado todos los informes que son instrumentos de evaluación.
1.2	SI	Utilización de microscopio para las siguientes observaciones:		Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones).	
2.1	SI	✓ Células procariotas, eucariotas animales y vegetales (preparaciones comerciales)	Se les dará un guión explicando las partes y el manejo del microscopio.	Valoración cuantitativa de:	En este tema se realizará un examen teórico, que consistirá
2.2	SI	✓ Observación de protozoos (preparación por parte de los alumnos con agua de charca)	Veremos algún video de producción de yogures, vino, etc... para que conozcan el uso de microorganismos en la industria.	<ul style="list-style-type: none"> Informe sobre las experiencias realizadas en el laboratorio 	fundamentalmente en la observación de imágenes para ver si reconocer los tipos de células, y de qué tejido forman parte.
3.1	SI	✓ Observación de las bacterias del yogur		Cada uno de estos informes deberá ajustarse al modelo que se les da al principio de clase.	
4.1	SI	✓ Observación de la mitosis en células de raíz de cebolla, (preparación con tinción que realizarán los alumnos en el laboratorio)	Se realizarán las prácticas descritas en el apartado anterior en el Laboratorio de Ciencias Naturales	Examen.	
5.1	SI	✓ Imágenes microscópicas de tejidos animales y vegetales (preparaciones comerciales).			
6.1	SI	Disección de animales vertebrados e invertebrados: ✓ Vertebrados: trucha o sardina ✓ Invertebrados: moluscos.			

TEMPORALIZACIÓN

3ª Evaluación. 6 CLASES

BLOQUE 7. LAS ROCAS

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES			
a)	Magmatismo: <ul style="list-style-type: none"> Clasificación de las rocas magmáticas: Rocas magmáticas de interés. 	1. Diferenciar los distintos tipos de magmatismo basándose en su composición y estructura.	1.1. Diferencia los distintos tipos de rocas magmáticas, identificando con ayuda de claves las más frecuentes y relacionando su textura con su proceso de formación	CMCT CPAA	Conoce los distintos tipos de rocas magmáticas e identifica con ayuda de claves estos tipos.			
b)					2. Reconocer la utilidad de las rocas magmáticas analizando sus características, tipos y utilidades.	2.1. Reconoce las rocas magmáticas más comunes	CMCT	Relaciona la textura de las rocas con el proceso de formación de las mismas
c)	Tipos de metamorfismo: <ul style="list-style-type: none"> Clasificación de las rocas metamórficas. 				Nombra las rocas magmáticas más comunes			
d)					Procesos sedimentarios:			
e)								
f)								
g)								
h)								

<ul style="list-style-type: none"> clasificación y génesis de las principales rocas sedimentarias. <p>Rocas de interés industrial.</p> <p>La deformación en relación con la Tectónica de placas.</p> <ul style="list-style-type: none"> Comportamiento mecánico de las rocas. Tipos de deformación: pliegues y fallas 	3. Relacionar los tipos de metamorfismo con las distintas rocas metamórficas.	3.1. Establece relaciones entre el metamorfismo y las diferentes rocas metamórficas.	CMCT	Conoce la relación entre las rocas metamórficas y el metamorfismo que han dado lugar a ellas
	4. Identificar rocas metamórficas a partir de sus características y utilidades.	4.1. Ordena y clasifica las rocas metamórficas más frecuentes de la corteza terrestre, relacionando su textura con el tipo de metamorfismo experimentado.	CMCT CPAA	Conoce la clasificación de rocas metamórficas a partir de sus características. Relaciona el tipo de metamorfismo con la textura de las rocas metamórficas.
	5. Clasificar las rocas sedimentarias aplicando sus distintos orígenes como criterio.	5.1. Ordena y clasifica las rocas sedimentarias más frecuentes de la corteza terrestre según su origen.	CMCT CPAA	Conocer la clasificación de rocas sedimentarias de más habituales de la corteza terrestre
	6. Identificar las rocas más comunes de uso industrial.	6.1. A partir de distintas muestras de rocas de interés es capaz de identificar su origen.	SIE CMCT	Sabe distinguir rocas de interés industrial, a partir de muestras de las mismas, clasificándolas y nombrándolas
	7. Analizar los tipos de deformación que experimentan las rocas, estableciendo su relación con los esfuerzos a que se ven sometidas	7.1. Asocia los tipos de deformación tectónica con los esfuerzos a los que se someten las rocas y con las propiedades de éstas.	CPAA CMCT	Conoce los tipos de deformación tectónica y relaciona con los esfuerzos a los que se vieron sometidos.
	8. Representar los elementos de un pliegue y de una falla.	8.1. Distingue los elementos de un pliegue, clasificándolos atendiendo a diferentes criterios. 8.2. Reconoce y clasifica los distintos tipos de fallas, identificando los elementos que la constituyen	CMCT CCL CPAA	Nombra los distintos elementos de los pliegues. Sabe clasificar los tipos de fallas y nombra los elementos que las constituyen
	9. Construir modelos sencillos de pliegues y fallas	9.1. Construye modelos sencillos de pliegues y fallas reconociendo los distintos elementos que los componen	CMCT CCL	Realiza un modelo de pliegue, con los elementos que los componen

ESTÁNDARES	ESTÁNDARES BÁSICOS	ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	
1.1	SI	<ul style="list-style-type: none"> Utilización de esquemas, láminas y dibujos para reconocer los principales tipos de rocas: metamórficas, sedimentarias y magmáticas) Utilización de los muestrarios de rocas del laboratorio de Ciencias Naturales, para determinar las características de las mismas y observar las propiedades más 	Se realizará una exposición teórica para repasar lo que han estudiado en la asignatura de Biología y Geología con respecto al tema de las rocas y la tectónica de placas.	Observación directa del trabajo diario en el laboratorio.	Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado el modelo de pliegue.	
2.1	SI		Se utilizarán los muestrarios de las rocas del Laboratorio de Ciencias Naturales	Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones).	En este tema se realizará un examen teórico-práctico, que consistirá fundamentalmente en la clasificación de distintas rocas, a partir de imágenes	
3.1	SI				Valoración cuantitativa de:	
4.1	SI				<ul style="list-style-type: none"> Modelo de pliegue con 	

5.1	SI	importantes, de textura, forma, color, brillo, dureza, etc... ✓ Realización de diagramas de clasificación de rocas	Se utilizaran proyecciones con imágenes donde se reflejen los elementos más importantes de los pliegues y distintas deformaciones de las placas. Se les guiará en el proceso de construcción del modelo de pliegue.	los elementos Examen.	y de muestras reales, también se les pedirá que señalen los elementos más importantes de los pliegues y fallas.
6.1	SI				
7.1	SI				
8.1	SI				
8.2	SI				
9.1	NO				

TEMPORALIZACIÓN

3ª Evaluación. 6 CLASES

BLOQUE 8. HISTORIA DE LA TIERRA Y EL RELIEVE

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES
a)	Estratigrafía: concepto y objetivos. Principios fundamentales. Definición de estrato. El tiempo en geología. Dataciones relativas y absolutas: estudio de cortes geológicos sencillos. Factores que condicionan el modelado de paisajes característicos de Castilla y León	1. Deducir a partir de mapas topográficos y cortes geológicos de una zona determinada, la existencia de estructuras geológicas y su relación con el relieve.	1.1. Interpreta y realiza mapas topográficos y cortes geológicos sencillos		Realiza un mapa topográfico y un corte geológico. Sabe interpretar mapas topográficos reconociendo todos los elementos
b)		2. Aplicar criterios cronológicos para la datación relativa de formaciones geológicas y deformaciones localizadas en un corte geológico.	2.1. Interpreta cortes geológicos y determina la antigüedad de sus estratos, las discordancias y la historia geológica de la región		Puede determinar la antigüedad relativa de los estratos aplicando criterios cronológicos, en las formaciones de un corte geológico
c)		3. Reconocer algunos fósiles guía y asociarlos a su edad geológica.	3.1. Reconoce los principales fósiles guía, valorando su importancia para el establecimiento de la historia geológica de la Tierra.		Relaciona los fósiles guía con la historia geológica a la que están asociados
d)		4. Reconocer los relieves característicos de Castilla y León.	4.1. A partir de imágenes sobre el terreno o fotografías reconoce e identifica los relieves característicos de Castilla y León.		Conoce los distintos relieves característicos de Castilla y León, a partir de imágenes de terrenos.
e)					
f)					
g)					
h)					

ESTÁNDARES	ESTÁNDARES BÁSICOS	ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
1.1	SI	✓ Utilización de mapas topográficos y cortes geológicos	Se realizará una exposición teórica para repasar lo que han estudiado en la	Observación directa del trabajo diario en el	Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado el mapa

2.1	SI	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Creación de un mapa y corte geológico sencillo 	<p>asignatura de Biología y Geología con respecto al tema de mapas topográficos y cortes geológicos.</p>	<p>laboratorio.</p> <p>Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones).</p>	<p>topográfico y el corte geológico</p>
3.1	SI	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilización de los muestrarios de fósiles guía del laboratorio de Ciencias Naturales, para conocer las características de los mismos y asociarlos a era geológica a la que pertenecen. 	<p>Se utilizarán los muestrarios de las fósiles del Laboratorio de Ciencias Naturales</p>	<p>Valoración cuantitativa de:</p>	<p>En este tema se realizará un examen teórico-práctico, que consistirá fundamentalmente la clasificación de distintos fósiles, a partir de imágenes y de muestras reales, se les pondrán imágenes de relieves de Castilla y León a fin de que sean capaces de identificarlos</p>
4.1	SI	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se determinará la antigüedad relativa de los estratos aplicando criterios cronológicos, en las formaciones de un corte geológico a partir de una imagen ✓ Utilización de imágenes y vídeos para conocer el patrimonio geológico de Castilla y León ✓ Los alumnos tomarán fotografías de formaciones geológicas durante el tercer trimestre 	<p>Se utilizaran proyecciones con imágenes donde se reflejen los relieves característicos de Castilla y León.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mapa topográfico y corte geológico ▪ Presentación de las fotografías en las que señalan los elementos estudiados en el tema <p>Examen.</p>	

TEMPORALIZACIÓN

3ª Evaluación. 6 CLASES

**CONTENIDOS
TRANSVERSALES**

Comprensión lectora.

Normas de seguridad en los laboratorios y convenio símbolos de riesgo químico.
Lectura de artículos seleccionados de las revistas a las que está suscrito el Centro de divulgación Científica. Y comprensión de los guiones de las prácticas de laboratorio propuestas.
Apuntes. Etiquetas, prospectos, manuales, etc. donde vengan productos químicos.
Lectura de críticas a los programas de divulgación científica

Expresión oral y escrita.

Expresión adecuada al lenguaje científico en la realización de informes de laboratorio, así como uso de las normas de la RAE para los números.
Realización del Informe Científico de la práctica de laboratorio.
Exposición oral de las prácticas Y trabajos que realizarán en casa.

Comunicación audiovisual.

Interpretación de imágenes, representaciones gráficas, etc.
Interpretación de mapas y cortes geológicos.

El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación.

Búsqueda de información en Internet y en otras fuentes.
Método de mínimos cuadrados con el programa Excel.
Uso de simulaciones interactivas y aplicaciones de Física y Química.
Utilización adecuada del procesador de textos para la realización de los informes y de la hoja de cálculo Excel para la realización de cálculos.
En el tema de ondas se utilizarán las simulaciones *on-line* que se encuentran en las siguientes páginas: http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/56_ondas/index.htm
<http://acer.forestales.upm.es/basicas/udfisica/asignaturas/fisica/animaciones.html>
<http://www.falstad.com/mathphysics.html>
<http://www.upscale.utoronto.ca/PVB/Harrison/Flash/Optics/Refraction/Refraction.html>
Se utilizarán *YouTube* u programas televisivos como los de:
<http://www.rtve.es/alacarta/programas/tve/ciencia-y-tecnologia/1/>

Educación cívica y constitucional.

El respeto a la ciencia y al medioambiente gestionando reglamentariamente los residuos. Respeto y cuidado del material de laboratorio como parte de una adquisición pública para su educación.
El respeto a la ciencia, a las costumbres y a los avances, según el contexto y la época.

Valores personales.

Ciencias en la vida cotidiana. Aportaciones de científicas y científicos.
A través de la realización de informes y trabajos en grupo se potencia su creatividad, autoestima y autonomía personal, así como la importancia de pertenencia al grupo en el que se deben de respetar y considerar las distintas opiniones.
Se fomentará que tengan un mayor espíritu crítico, que se plantee que detrás de los fenómenos que se observan en la naturaleza, debe existir alguna Ley o fundamento físico-químico que de explicación a los mismos.

METODOLOGÍA

Los cambios experimentados por nuestra sociedad en los últimos cincuenta años han sido determinados en gran medida por los avances científicos. Comprender el mundo actual sin la ciencia no es posible.

En un mundo cada vez más tecnológico, todos los ciudadanos deben tener competencia científica, indispensable para entender los problemas ambientales, médicos, económicos y técnicos a los que se enfrenta nuestra sociedad. La materia Laboratorio de Ciencias permite a los alumnos profundizar en contenidos que se abordan de forma más general en otras materias y estudiar otros que le serán de utilidad para estudios posteriores.

La relación de la Física, la Química, la Biología y la Geología, como todas las ciencias, con la tecnología y la sociedad debe ponerse de manifiesto en la metodología, planteando cuestiones teóricas y prácticas mediante las que el alumno comprenda que uno de los objetivos de la ciencia es determinar las leyes que rigen la naturaleza.

El proceso de adquisición de una cultura científica, además del conocimiento y la comprensión de los conceptos, implica el aprendizaje de procedimientos y el desarrollo de actitudes y valores propios del trabajo científico.

La realización de actividades prácticas y el desarrollo de algunas fases del método científico permitirán alcanzar habilidades que servirán de motivación para lograr nuevos conocimientos y poner en práctica métodos del trabajo experimental.

Todas ellas son eminentemente experimentales; combinan conceptos y destrezas prácticas e investigación. Por ello, es fundamental que los alumnos aborden teoría y práctica, la cual ha de combinarse con naturalidad, tal como ocurre en el conjunto de la comunidad científica.

Esta materia opta por una enseñanza y aprendizaje de las ciencias basada en el desarrollo de competencias en el alumnado que permita prepararle para transferir los aprendizajes escolares a la vida cotidiana, explorar hechos y fenómenos de interés, analizar problemas y observar, recoger y organizar información relevante.

Los contenidos prácticos estarán precedidos de una pequeña introducción teórica que situará la práctica en un contexto determinado y ayudará a comprender el fenómeno que se pretende estudiar.

Se clasifican en ocho bloques, a través de los cuales se abordan prácticas relativas a los ámbitos de Física y Química y Biología y Geología como partes constituyentes de las Ciencias. El primero de ellos, «El laboratorio», de carácter general, permite conocer las instalaciones, material y normas de seguridad. Entrando en el ámbito de la Física y Química, el segundo bloque, «Física: movimiento, energía y ondas», estudia el movimiento, las fuerzas y la energía desde el punto de vista mecánico y práctico. Los contenidos prácticos permitirán fomentar la observación y análisis de los fenómenos relativos a ellos.

El bloque «Química: separación de mezclas, cambios químicos y análisis químico», aúna las técnicas de separación de mezclas en sustancias, experiencias que afiancen al alumno algunas de las leyes de la Química y los balances de masa y energía que se producen en los cambios químicos, así como técnicas clásicas y modernas de análisis químico cuantitativo.

Con el bloque «Física y Química práctica y recreativa» se ha proponen, a modo de referencia, una serie de prácticas que puedan resultar atractivas, si bien pueden ser sustituidas por las que el profesorado de la materia considere y que puedan a su vez reforzar y ampliar los conceptos que se trabajan en los dos bloques anteriores.

Los contenidos relativos a la Biología y Geología se inician en el bloque 5 «Biomoléculas» con el estudio de las moléculas constituyentes de los seres vivos y su relación con las funciones que desempeñan.

Se comienza con los más sencillos y se continúa con las más complejas, como las macromoléculas, en las que se va organizando la materia viva, proporcionando de

esta manera un fundamento teórico que permita comprender las características comunes a todos los seres vivos.

En el sexto bloque «Citología, histología y organografía» se trabajará con los diferentes niveles de organización de los seres vivos. En primer lugar con el Nivel Celular, diferenciando entre células procariotas y eucariotas, abordando sus implicaciones sanitarias, así como las relaciones de las bacterias con la industria y la salud.

Se profundiza, además, por un lado, en el estudio de la estructura y función de los tejidos y órganos, para poner las bases de conocimiento de la fisiología animal y, por otro lado, en los procesos de mitosis, dada su importancia en la reproducción celular.

La metodología didáctica adoptada será fundamentalmente comunicativa, activa y participativa, dirigida al logro de los objetivos y a la adquisición y el desarrollo de las competencias clave. Para ello se procurará la integración de los aprendizajes poniendo de manifiesto las relaciones entre las materias y su vinculación con la realidad. Asimismo, se favorecerá tanto la interacción del alumnado como la iniciativa personal, la autonomía, la creatividad, el espíritu crítico y la capacidad para comunicar lo aprendido.

En todo momento se promoverá el empleo de fuentes variadas de información. En este sentido, tales actividades fomentarán la comprensión lectora, la expresión oral y escrita y el desarrollo de la capacidad para dialogar y expresarse en público. Se dedicará un tiempo a la lectura en todos los cursos.

La comunicación audiovisual y las tecnologías de la información y la comunicación serán objeto de tratamiento. Se proporcionarán oportunidades al alumnado para mejorar su capacidad de utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Por otra parte, la educación en valores formará parte de los procesos de enseñanza y aprendizaje, con el fin de desarrollar en el alumnado una madurez personal y social que le permita actuar de forma responsable y autónoma.

Se intentará, en todo momento, partir de lo que conocen los alumnos/as, repasar, asimilar y ampliar conceptos y procedimientos, así como fomentar actitudes más propias de este curso por el nivel de contenidos que se tratan.

Se pondrá especial énfasis en la atención a la diversidad del alumnado, en la atención individualizada orientada a que el alumnado desarrolle al máximo su potencial, y en la pronta respuesta a las dificultades ya identificadas o que puedan surgir a lo largo de la etapa.

En su caso, se establecerán las medidas curriculares y organizativas y los procedimientos oportunos para realizar adaptaciones significativas de los elementos del currículo, a fin de atender al alumnado con necesidades educativas especiales que las precise.

Dichas adaptaciones se realizarán buscando el máximo desarrollo posible de las competencias y del logro de los objetivos de la etapa.

Desde un punto de vista genérico, las programaciones didácticas de cada uno de los temas se basan en los principios de intervención educativa ya señalados y que sintetizamos y concretamos de la siguiente forma:

- Se parte del nivel de desarrollo del alumno, en sus distintos aspectos, para construir, a partir de ahí, otros aprendizajes que favorezcan y mejoren dicho nivel de desarrollo.

- Se subraya la necesidad de estimular el desarrollo de capacidades generales y de competencias básicas y específicas por medio del trabajo de las materias.
- Se da prioridad a la comprensión de los contenidos que se trabajan frente a su aprendizaje mecánico.
- Se propician oportunidades para poner en práctica los nuevos conocimientos, de modo que el alumno pueda comprobar el interés y la utilidad de lo aprendido.
- Se fomenta la reflexión personal sobre lo realizado y la elaboración de conclusiones con respecto a lo que se ha aprendido, de modo que el alumno pueda analizar su progreso respecto a sus conocimientos.
- Todos estos principios tienen como finalidad que los alumnos sean, gradualmente, capaces de aprender de forma autónoma.

CRITERIOS PARA LA CALIFICACIÓN DE LOS INFORMES

Para la calificación de los informes se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- Adecuación de las partes del guion a las normas establecidas para los alumnos a principio de curso.
- Uso correcto del lenguaje científico.
- Uso correcto de las unidades del sistema internacional, de la relación entre las cantidades físicas y de los símbolos.
- Uso correcto de las operaciones matemáticas necesarias para resolver los problemas.
- Conclusiones numéricamente correctas y, al menos, no absurdas.
- Uso correcto de la síntesis y la ortografía y de las normas para los números dictadas por la RAE.
- Uso correcto del editor de textos.
- Representación correcta de los datos en gráficas y ajuste por mínimos cuadrados.
- Uso de fuentes de información y mención de ellas.
- Utilización de errores.

CRITERIOS PARA LA CALIFICACIÓN DE LOS EXÁMENES

Para la calificación de los exámenes se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- Uso correcto del lenguaje científico.
- Uso correcto de las unidades del sistema internacional, de la relación entre las cantidades físicas y de los símbolos.
- Uso correcto de las operaciones matemáticas necesarias para resolver los problemas.
- Conclusiones numéricamente correctas y, al menos, no absurdas.
- Uso correcto de la síntesis y la ortografía y de las normas para los números dictadas por la RAE.
- Realización de la parte práctica en el tiempo indicado y siguiendo las normas de seguridad del laboratorio.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS EXÁMENES

- Se procurará realizar la convocatoria de las pruebas con suficiente antelación y teniendo en cuenta el calendario de exámenes del alumnado. Esto no significa, que no se puedan realizar exámenes extraordinarios en cualquier momento.

- Se podrá ampliar el tiempo de examen a más de un periodo lectivo, pudiendo coger para ello recreos u otros periodos.
- Los alumnos deberán estar en el aula de examen a la hora prevista, de tal manera que cualquier retraso injustificado supondrá la pérdida del derecho a realizar el examen y la consiguiente nota de cero.
- Cuando un alumno no asista a un examen solo se le repetirá el examen cuando lo justifique fehacientemente (mediante justificante médico o similar), determinando el profesor la fecha, pudiendo este utilizar otros procedimientos de evaluación de los criterios evaluados en el examen.
- Los exámenes escritos se realizarán con bolígrafo de tinta azul o negra.
- Solo se podrá disponer durante el examen de los medios que previamente ha comunicado el profesor.
- Los alumnos no podrán llevar al aula de examen el teléfono móvil o cualquier otro dispositivo electrónico audiovisual, de tal manera que, si se viese al alumno con ellos, el alumno no podría continuar haciendo el examen y se le calificaría con cero.
- Durante los exámenes orales, se considera que todos alumnos están en examen independientemente de que sea o no el alumno que realiza la exposición oral y todos están supeditados a las mismas normas.
- Si durante la realización del examen el profesor observa en un alumno cualquier tipo de comportamiento fraudulento, el alumno perderá el derecho a este examen que no podrá seguir realizando, sea oral o escrito, y se le calificará con cero.

CRITERIOS PARA LA CALIFICACIÓN DEL TRABAJO EN EL LABORATORIO

Para la calificación del trabajo en el laboratorio se tendrán en cuenta los siguientes criterios

- La actitud, tanto individual como en trabajo en grupo.
- Las actitudes de iniciativa e interés en el trabajo.
- El grado de participación, intervención y aceptación de las actividades.
- El grado de iniciativa y creatividad.
- El hábito de trabajo, observando si finalizan las tareas encomendadas en el tiempo previsto y si participan en el trabajo colectivo.
- Las habilidades y destreza en el trabajo experimental.
- Los avances conceptuales.
- La valoración de los cuadernos de laboratorio.
- El grado de seguimiento de las normas de seguridad de los laboratorios.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LAS EVALUACIONES Y DE LA ASIGNATURA

La calificación de las evaluaciones será de cinco o más de cinco cuando se cumplan las siguientes condiciones mínimas: 1) El alumno no tenga faltas sin justificar; 2) El alumno haya realizado todas las actividades y exámenes planteados durante la evaluación; 3) El alumno haya obtenido cuatro o más de cuatro en las calificaciones de las actividades, talleres y exámenes calificados durante la evaluación. 5) La nota de evaluación obtenida teniendo en cuenta los índices de ponderación de la nota de evaluación, que se especifican a continuación, sea cinco o más de cinco.

Índices de ponderación para la calificación:

- Examen escrito 20 %
- Informes de Laboratorio 70 %
- Trabajo en clase y laboratorio 10 %.

Estos porcentajes que determinan las calificaciones podrán ser modificados por el profesor, si alguna de las calificaciones no pudiera entrar en la nota de la evaluación o entrasen otras de otras evaluaciones o nuevas.

Al comenzar la siguiente evaluación los alumnos que no hayan aprobado la anterior evaluación, si ha sido por no entregar los informes, deberán entregarlos en el plazo que se dictamine durante la evaluación en curso; y en el caso que suspendieran el examen, realizarán una prueba escrita (o práctica) similar a la que se realizó en la evaluación anterior, que servirá como recuperación. Al final de curso los alumnos con evaluaciones no aprobadas deberán entregar los informes que les falten y realizar un examen de recuperación de las correspondientes evaluaciones.

Para aprobar el curso en junio hay que tener las tres evaluaciones aprobadas. La nota vendrá determinada por la media de las notas de las tres evaluaciones aprobadas, contribuyendo con una nota de cinco aquellas evaluaciones aprobadas mediante recuperación, independientemente de la nota obtenida.

En septiembre, se realizará una prueba global para los alumnos con la asignatura suspensa, sobre todos los contenidos tratados durante el curso. La nota se establecerá teniendo en cuenta los siguientes criterios: la nota será de cinco para los exámenes aprobados con calificación inferior a 7,50, de seis con calificación superior o igual a 7,5 e inferior a 9 y de siete con calificación superior o igual a 9.

MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Las medidas a tomar serán las siguientes:

- Planteamiento de actividades abiertas en las que se pueden encontrar vías diferentes de resolución, y/o en las que es posible establecer escalones intermedios de forma que todos los alumnos puedan llegar a algo (lo cual también supone fomentar la autoestima del alumno y su motivación).
- Variedad de actividades que pueden establecerse a través de distintos mecanismos: el tipo de actuación que se pide a los alumnos, el soporte en el que se proporciona la información, la mayor o menor posibilidad de manipulación del material de laboratorio.
- Una vez detectados aquellos aspectos de la vida cotidiana que les son más atractivos a cada alumno, plantear actividades individuales que motiven al alumnado. La actividad podría ser indicada por el profesor, o también podría ser el propio alumno el que eligiese dicha actividad entre varias, que propondría también el profesor a toda la clase.
- Estudio de las diversas formas de agrupamiento de los alumnos en el aula:
 - Agrupando alumnos con capacidades similares se podrán plantear actividades únicas y se podrán atender a todos ellos de la misma forma. La participación de los alumnos en el grupo será equilibrada y todos tendrán acceso a la resolución de esta actividad.
 - Agrupando alumnos con distintas capacidades se plantearán actividades en las que los alumnos deban repartir tareas, seleccionar estrategias, revisar el trabajo de unos por parte de otros. El profesor estará pendiente de los grupos y guiará las actividades de forma indirecta, dando las pautas a seguir en momentos de desconcierto del grupo.
 - En cualquier caso será muy interesante, ya que la interacción entre iguales contribuye de forma poderosa a la adquisición de conocimientos
- Estas medidas son aconsejables siempre que no supongan diferencias notables al iniciar nuevos aprendizajes. Cualquier modificación mayor de la metodología, materiales, objetivos, o criterios de evaluación supondrá una adaptación curricular significativa, y debería ser asumida y decidida por todo el equipo docente.

PLAN DE FOMENTO DE LA LECTURA

- Durante el desarrollo de algunas de las prácticas, se les proporcionará a los alumnos revistas de carácter científico, de las que disponemos en el departamento, para que lean la información relativa a los experimentos que se realizaron para demostrar las distintas leyes o biografías de los autores de las mismas.
- En los informes de las prácticas que realizarán los alumnos a lo largo del curso, tendrán que exponer lo que han comprendido de los artículos seleccionados.

MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR

- **Documentos escritos.** Durante el curso se entregará al alumnado materiales elaborados que constituirán los materiales de apoyo básico. Dispondrán de la prensa diaria que llega al Instituto y otras revistas especializadas de divulgación científica (Investigación y Ciencia).
- **Material de laboratorio.** Se dispone de este material en los laboratorios de Física, de Química y de Ciencias Naturales que tiene el Centro.
- **Medios audiovisuales.** Siempre como instrumentos de apoyo se utilizarán el cañón de proyección, la pizarra digital y el reproductor de DVD.
- **Medios informáticos.** Se procurará utilizar programas informáticos de Física y Química, con el sentido de diversificar las estrategias metodológicas. En este sentido, se usarán para prácticas simuladas de Química, los programas ChemLab y VirtualChemLab y se recurrirá a Fislets, applets de Física, para simulaciones de experiencias de Física, se utilizan programas de aplicación como Word, PowerPoint y Excel. Se utilizará el LAO (laboratorio Asistido por Ordenador). Y un programa que pase datos a gráficos como el programa de datos DataStudio, también se utilizará Internet.
- **Plataforma educativa.** Se utilizará la plataforma “*edmodo*”, como forma de aportar materiales de la asignatura, practicar problemas, resolver cuestiones, establecer comunicación con el alumnado y difundir noticias científicas.
- **Medios propios del alumno.** Consideramos como una herramienta más de aprendizaje, la utilización por parte del alumnado de medios electrónicos audiovisuales propios en las clases y laboratorios con fines educativos, como ordenadores portátiles, tabletas, e-book, o cualquier otro cuya utilización se considere oportuna. Su uso se hará siempre con previo consentimiento del profesor y en las condiciones que este establezca.

ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES

Visita a la Facultad de Ciencias de la UVA, para la realización de prácticas. Durante el primer o segundo trimestre.

ALUMNADO CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

El profesorado adoptará las oportunas medidas de refuerzo educativo y, en su caso, de adaptación curricular que consideren oportunas para ayudar a los alumnos con necesidades educativas especiales a superar las dificultades mostradas. Estas medidas se adoptarán en coordinación con el Dpto. de Orientación, podrán variar en cualquier momento del curso y estarán dirigidas a garantizar la adquisición de los aprendizajes imprescindibles para continuar el proceso educativo.

EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE LA ASIGNATURA

Las evaluaciones se realizarán después de cada una de las evaluaciones de alumnos, incluida la de septiembre, teniendo en cuenta que en cada una se evaluarán también las decisiones y modificaciones establecidas en la anterior. Se tendrán en cuenta los siguientes indicadores:

- Resultados de la evaluación del curso.
- Adecuación de los materiales y recursos didácticos, y la distribución de espacios y tiempos a los métodos didácticos y pedagógicos utilizados.
- Contribución de los métodos didácticos y pedagógicos a la mejora del clima de aula y de centro.
- Propuestas de mejora.

8.- PROGRAMACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 1º DE BACHILLERATO

A. CARACTERÍSTICAS DEL CURSO Y DEL ALUMNADO

Se trata de un grupo de 22 alumnos y alumnas´

Diagnóstico inicial:

- El número de alumnos/as por grupo es adecuado para las clases, pero resulta elevado para realizar prácticas en el laboratorio.
- 13 alumnos/as cursaron Física y Química de 4º de Eso en el IES Peñalara el curso pasado, 8 lo cursaron en otro centro y una alumna repite curso.
- Alumnos y alumnas motivados y con interés por la asignatura.
- Alumnos y alumnas con interés, en general, por el estudio.

B. OBJETIVOS DE ETAPA

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

C. PERFIL DE LAS COMPETENCIAS. ESTÁNDARES EVALUABLES. ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES.

COMPETENCIAS CLAVE

- Comunicación lingüística (CL).
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT).
- Competencia digital (CD).
- Aprender a aprender (AA).
- Competencias sociales y cívicas (CSC).
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (IE).
- Conciencia y expresiones culturales (CEC).

BLOQUE 1

TEMA 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES
b)	- El método científico. Estrategias necesarias en la actividad científica.	1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica como: plantear problemas, formular hipótesis, proponer modelos, utilizar la notación científica, elaborar estrategias de resolución de problemas y diseños experimentales y análisis de los resultados.	1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos, diseñando estrategias de resolución de problemas utilizando modelos y leyes, revisando el proceso y obteniendo conclusiones.	CMCT AA	Busca, selecciona y organiza información relacionada con el tema para explicar fenómenos relacionados con la vida cotidiana y con la ciencia.
c)	- Sistema Internacional de Unidades.				
d)	- Transformación de unidades.	2. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos y químicos.	1.2. Resuelve ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes empleando la notación científica, estima los errores absoluto y relativo asociados y contextualiza los resultados.	CMCT AA EI	Organiza la información relacionada con la observación y la experimentación mediante tablas y gráficos, comunicando dicha información de forma científica oralmente y por escrito.
e)	- Dimensiones. Análisis dimensional.				
g)	- Notación científica. Uso de cifras significativas.		1.3. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico o químico.	CMCT AA	Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso químico comprendiendo sus equivalencias.
i)	- Expresión de una medida. Errores o incertidumbres. Tipos de errores.				
j)	- Las representaciones gráficas en Física y Química.				
k)	- Magnitudes físicas. Magnitudes fundamentales y derivadas. Escalares y vectores. Operaciones con vectores.				
	- Tecnologías de la		1.4. Distingue entre magnitudes escalares y vectoriales y opera adecuadamente con ellas.	CMCT AA	Identifica diferentes magnitudes, distingue unas de otras y opera adecuadamente con ellas, expresando los resultados de forma correcta.
			1.5. Elabora e interpreta representaciones gráficas de diferentes procesos físicos y químicos a partir de los datos obtenidos en experiencias de laboratorio o virtuales y relaciona los	CL CMCT CD	Construye, elabora e interpreta representaciones gráficas que faciliten la visualización de los distintos procesos a partir de los, añadiendo sus propias

<p>Información y la Comunicación en el trabajo científico.</p> <p>Animaciones y aplicaciones virtuales interactivas.</p> <p>- Proyecto de investigación.</p> <p>Elementos de un proyecto.</p>	<p>resultados obtenidos con las ecuaciones que representan las leyes y principios subyacentes.</p>	AA	estimaciones.
	<p>1.6. A partir de un texto científico, extrae e interpreta la información, argumenta con rigor y precisión utilizando la terminología adecuada.</p>	CMCT AA	Maneja con precisión el lenguaje científico propio en cada caso.
	<p>2.1. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil realización en el laboratorio.</p>	CMCT IE CD	
	<p>2.2. Establece los elementos esenciales para el diseño, la elaboración y defensa de un proyecto de investigación, sobre un tema de actualidad científica, vinculado con la Física o la Química, utilizando preferentemente las TIC.</p>	CMCT IE CD	Realiza proyectos de investigación científica de forma individual o cooperativa, extrayendo información de diversas fuentes, siguiendo las fases de identificación del objetivo, planificación y elaboración.

ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
<p>Se planteará un debate sobre la utilidad de la Ciencia mediante la apertura de un foro en la plataforma educativa del aula virtual, a partir de la siguiente frase que el personaje Galileo Galilei en la obra de teatro de Bertolt Brecht "Vida de Galileo" dice: "Yo sostengo que el único objetivo de la Ciencia es aliviar las fatigas de la existencia humana. Si los científicos intimidados por los poderosos egoístas, se contentan por acumular la Ciencia por la Ciencia misma, se la mutilará, y vuestras nuevas máquinas significarán solo nuevos sufrimientos. Quizá descubráis con el tiempo todo lo que haya que descubrir, pero vuestro progreso será solo un alejamiento de la Humanidad."</p> <p>Se harán conocer las normas de seguridad en los laboratorios del IES Peñalara, mediante lectura de las mismas.</p> <p>Se realizarán prácticas de laboratorio con su correspondiente informe de laboratorio.</p> <p>Se realizarán en clase prácticas experimentales magistrales, así como simulaciones interactivas de prácticas de Química y Física.</p> <p>Se manejarán tablas de datos experimentales y se realizarán gráficas, iniciando a los alumnos en el manejo de EXCEL.</p> <p>Se propondrá un artículo de una revista científica relacionado con el tema para su lectura individual. Se planteará una preparación de los contenidos por grupos para su posterior exposición también por grupos de forma oral y empleando los medios audiovisuales o de laboratorio que se consideren necesarios y sean factibles.</p>	<p>Modelo discursivo/expositivo.</p> <p>Modelo experiencial.</p> <p>Trabajo por tareas.</p> <p>Actividad y experimentación.</p> <p>Participación.</p> <p>Motivación</p> <p>Tareas individuales.</p> <p>Trabajo en grupo.</p> <p>Agrupamiento flexible.</p>	<p>Observación directa del trabajo diario.</p> <p>Observación directa del trabajo en el laboratorio</p> <p>Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones).</p> <p>Valoración de los informes de laboratorio.</p>	<p>Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado todas las prácticas de laboratorio a lo largo del curso.</p> <p>Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado todos los informes de laboratorio a lo largo del curso.</p> <p>Para aprobar la tema el alumno debe haber aprobado el resto de temas del curso.</p> <p>Para aprobar la actividad propuesta, el alumno deberá haber intervenido al menos dos veces en el foro, dependiendo la nota de la calidad e interés de las intervenciones.</p> <p>Para aprobarr la actividad de exposición oral ,el alumno debe haber intervenido de forma activa, al menos una vez durante la exposición..</p>

BLOQUE 2
TEMA QUÍMICA 1 (Q1): ASPECTOS CUANTITATIVOS DE LA QUÍMICA

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES
b)	- Leyes ponderales. Ley de Lavoisier.	1. Conocer la teoría atómica de Dalton así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento.	1.1. Justifica la teoría atómica de Dalton y la discontinuidad de la materia a partir de las leyes fundamentales de la Química ejemplificándolo con reacciones.	AA	Asimila teoría atómica
c)	Ley de Proust. Ley de Dalton	2. Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, volumen y la temperatura.	2.1. Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.	CMCT	Calcula las magnitudes que definen el estado de un gas.
d)	Revisión de la teoría atómica de Dalton. Leyes de los gases. Hipótesis de Avogadro.	3. Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar formulas moleculares.	2.2. Explica razonadamente la utilidad y las limitaciones de la hipótesis del gas ideal.	CL CMCT	Enuncia razonadamente la utilidad y las limitaciones de la hipótesis del gas ideal, aplicándola a ejemplos concretos.
e)	Presiones parciales. Gases ideales. Ecuación de estado de los gases ideales.	4. Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas.	2.3. Determina presiones totales y parciales de los gases de una mezcla relacionando la presión total de un sistema con la fracción molar y la ecuación de estado de los gases ideales.	CL CMCT CD AA	Calcula y determina presiones totales y parciales de los gases, expresando con precisión los resultados.
g)	- virtuales interactivas.	5. Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro.	3.1. Relaciona la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.	CMCT	Conoce y vincula la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.
i)	- Proyecto de investigación.	6. Utilizar los datos obtenidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas.	4.1. Expresa la concentración de una disolución en g/l, mol/l % en peso y % en volumen. Describe el procedimiento de preparación en el laboratorio, de disoluciones de una concentración determinada y realiza los cálculos necesarios, tanto para el caso de solutos en estado sólido como a partir de otra de concentración conocida.	CL CMCT AA	Describe la concentración de una disolución en g/l, mol/l % en peso y % en volumen. Especifica el procedimiento de preparación en el laboratorio, de disoluciones de una concentración determinada y realiza los cálculos necesarios, tanto para el caso de solutos en estado sólido como a partir de otra de concentración conocida. Y describe los pasos adecuadamente.
j)	Elementos de un proyecto.	7. Reconocer la importancia de las técnicas espectroscópicas que permiten el análisis de sustancias y sus aplicaciones para la detección de las mismas en cantidades muy	5.1. Interpreta la variación de las temperaturas de fusión y ebullición de un líquido al que se le añade un soluto relacionándolo con algún proceso de	CL CMCT CD	Comprende la variación de las temperaturas de fusión y ebullición de un líquido al que se le añade un soluto relacionándolo con algún proceso de interés en
k)	- Composición centesimal y fórmula de un compuesto. Determinación de fórmulas empíricas y moleculares. - Disoluciones: formas de expresar la concentración, preparación. - Propiedades coligativas. Ley de Raoult. Variaciones en los puntos de fusión y ebullición. Presión osmótica. Aplicaciones de la ley de Raoult en la vida cotidiana. - Métodos actuales para el análisis de sustancias: Espectroscopía atómica y molecular. Espectrometría. Relación con la naturaleza de la				

<p>organización de los electrones en el átomo y la existencia de isótopos.</p>	<p>pequeñas de muestras.</p>	<p>interés en nuestro entorno.</p>	<p>AA</p>	<p>nuestro entorno.</p>
		<p>5.2. Utiliza el concepto de presión osmótica para describir el paso de iones a través de una membrana semipermeable.</p>	<p>CL CMCT CD AA CSC IE CEC</p>	<p>Utiliza el concepto de presión osmótica para resolver ejercicios y problemas correctamente.</p>
		<p>6.1. Calcula la masa atómica de un elemento a partir de los datos espectrométricos obtenidos para los diferentes isótopos del mismo.</p>	<p>CD AA</p>	<p>Identifica la información de un espectro de masas</p>
		<p>7.1. Describe las aplicaciones de la espectroscopía en la identificación de elementos y compuestos.</p>	<p>CD AA</p>	<p>Asocia las técnicas espectroscópicas a la interacción de la materia con la luz</p>

ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
<p>Se solicitará a los alumnos que aporten fotos de determinados compuestos químicos que encuentren en el supermercado, para que comprueben que la Química está más cercana a su "vida cotidiana" de lo que pensaban.</p> <p>Se realizará en el laboratorio la práctica: cálculo de la fórmula de una sal hidratada.</p> <p>Se realizarán en clase prácticas experimentales magistrales, así como simulaciones interactivas de prácticas de Química mediante los programas ChemLab y VirtualChemLab.</p> <p>Se realizarán en clase los problemas tipo.</p> <p>Se realizarán como tareas los problemas del tema.</p> <p>Se propondrá un artículo de una revista científica relacionado con el tema para su lectura individual. Se planteará una preparación de los contenidos por grupos para su posterior exposición, también por grupos, de forma oral y empleando los medios audiovisuales o de laboratorio que se consideren necesarios y sean factibles.</p>	<p>Modelo discursivo/expositivo.</p> <p>Modelo experiencial.</p> <p>Trabajo por tareas.</p> <p>Actividad y experimentación.</p> <p>Participación.</p> <p>Motivación</p> <p>Tareas individuales.</p> <p>Trabajo en grupo.</p> <p>Agrupamiento flexible.</p>	<p>Observación directa del trabajo diario.</p> <p>Observación directa del trabajo en el laboratorio</p> <p>Valoración cuantitativa del avance individual con dos exámenes:</p> <p>Examen Q1 I: 1.1; 2.1; 2.2; 2.3; 3.1 y 6.1</p> <p>Examen Q1 II: 4.1; 5.1; 5.2 y 7.1</p> <p>Valoración de los informes de laboratorio.</p>	<p>Para aprobar el tema el alumno haber obtenido cuatro o más de cuatro en cada uno de los exámenes con una puntuación media de cinco entre los dos.</p> <p>Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado la práctica de laboratorio y entregado el informe científico correspondiente.</p> <p>Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado la actividad propuesta.</p> <p>Se valorará la utilización del método del factor unitario (factores de conversión) en la resolución de problemas.</p> <p>Para aprobar la actividad de exposición oral, el alumno debe haber intervenido de forma activa, al menos una vez.</p>

BLOQUE 3

TEMA QUÍMICA 2 (Q2): REACCIONES QUÍMICAS

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES
-----------	------------	-------------------------	--------------------------------------	--------------------	-------------

b)	<ul style="list-style-type: none"> - Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos de acuerdo con las recomendaciones de la IUPAC. - Concepto de reacción química y ecuación química. Estequiometría de las reacciones. Ajuste de ecuaciones químicas. - Cálculos estequiométricos con relación masa-masa, volumen-volumen en gases y con relación masa-volumen; en condiciones normales y no normales de presión y temperatura. - Reactivo limitante y rendimiento de una reacción. - Cálculos con reactivos en disolución. - Tipos de reacciones químicas más frecuentes. - Química e industria. - Productos importantes de la industria química: Ácido sulfúrico, amoníaco, carbonato sódico. - Metalurgia y siderurgia. El alto horno. Elaboración de aceros. Propiedades y aplicaciones de los aceros. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada y ajustar la reacción. 2. Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo. 3. Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales.2. Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, volumen y la temperatura. 4. Conocer los procesos básicos de la siderurgia así como las aplicaciones de los productos resultantes. 5. Valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones que mejoren la calidad de vida. 	1.1. Escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis) y de interés bioquímico o industrial.	CL CMCT	Formula y nombra de compuestos inorgánicos según la IUPAC 2005 (Compuestos binarios y pseudobinarios, cationes y aniones, hidróxidos, oxoácidos, sales simples, sales ácidas, sales dobles, triples, etc., sales hidratadas, óxidos e hidróxidos dobles, triples, etc.) Interpreta, escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo.
c)			2.1. Interpreta una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de partículas o volumen para realizar cálculos estequiométricos en la misma.	CL CMCT AA	Interpreta una ecuación química, realiza cálculos en ella y los explica correctamente.
d)			2.2. Realiza los cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa a distintas reacciones.	CL CMCT	Efectúa los cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa.
e)			2.3. Efectúa cálculos estequiométricos en los que intervengan compuestos en estado sólido, líquido o gaseoso, o en disolución en presencia de un reactivo limitante o un reactivo impuro.	CL CMCT AA	Realiza cálculos estequiométricos en los que intervengan compuestos.
f)			2.4. Considera el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos.	CL CMCT	Efectúa cálculos estequiométricos, considerando el rendimiento de una reacción.
g)			3.1. Describe el proceso de obtención de productos inorgánicos de alto valor añadido, analizando su interés industrial.	CL CMCT	Identifica y describe el valor añadido de un producto y su interés en los sectores de la industria química.
h)			4.1. Explica los procesos que tienen lugar en un alto horno escribiendo y justificando las reacciones químicas que en él se producen.	CL CMCT IE	Describe los procesos que tienen lugar en un alto horno y las reacciones químicas que se producen en cada caso.
i)			4.2. Argumenta la necesidad de transformar el hierro de fundición en acero, distinguiendo entre ambos productos según el porcentaje de carbono que contienen.	CL CMCT IE	Distingue los distintos tipos de acero.
j)			4.3. Relaciona la composición de los distintos tipos de acero con sus aplicaciones.	CL CMCT IE	Distingue los distintos tipos de acero.
k)					

	<p>- Nuevos materiales sintéticos. Propiedades y aplicaciones.</p>		<p>5.1. Analiza la importancia y la necesidad de la investigación científica aplicada al desarrollo de nuevos materiales y su repercusión en la calidad de vida a partir de fuentes de información científica.</p>	<p>CL CMCT CD AA CSC IE</p>	<p>Busca información sobre nuevos materiales, analiza la importancia de la investigación científica aplicada al desarrollo de nuevos materiales y su repercusión en la calidad de vida a partir de fuentes de información científica, exponiendo sus conclusiones con precisión.</p>
--	--	--	--	---	--

ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
<p>A partir de los conceptos estudiados en este tema, básicamente las reacciones químicas, y del trabajo en el laboratorio, se planteará establecer la diferencias entre el trabajo en el laboratorio y en una planta química industrial, sirviéndonos para que el alumno conozca la importancia de la industria química y los procesos básicos comunes que se llevan a cabo en las diferentes etapas del proceso de fabricación: preparación de las materias primas, reacción química, operaciones de acabado de los productos obtenidos y problemas medioambientales.</p> <p>Se realizará en el laboratorio la práctica: estequiometría de una reacción química.</p> <p>Se realizará como tarea la práctica: cocina molecular – esferificaciones.</p> <p>Se realizarán en clase prácticas experimentales magistrales, así como simulaciones interactivas de prácticas de Química mediante los programas ChemLab y VirtualChemLab.</p> <p>Se realizarán en clase los problemas tipo.</p> <p>Se realizarán como tareas los problemas del tema. Se propondrá un artículo de una revista científica relacionado con el tema para su lectura individual. Se planteará una preparación de los contenidos por grupos para su posterior exposición también por grupos de forma oral y empleando los medios audiovisuales o de laboratorio que se consideren necesarios y sean factibles.</p>	<p>Modelo discursivo/expositivo.</p> <p>Modelo experiencial.</p> <p>Trabajo por tareas.</p> <p>Actividad y experimentación.</p> <p>Participación.</p> <p>Motivación</p> <p>Tareas individuales.</p> <p>Trabajo en grupo.</p> <p>Agrupamiento flexible.</p>	<p>Observación directa del trabajo diario.</p> <p>Observación directa del trabajo en el laboratorio</p> <p>Valoración cuantitativa del avance individual con dos exámenes:</p> <p>Examen Formulación 1: 1.1;</p> <p>Examen Q2: 2.1; 2.2; 2.3; 3.1; 4.1; 4.2; 4.3 y 5.1</p> <p>Valoración de los informes de laboratorio.</p>	<p>Para superar la asignatura se considera imprescindible tener aprobado el examen 1 con cinco o más de cinco, para lo que se realizarán dos pruebas específicas en la primera evaluación, otra con la primera recuperación de la parte de Química, otra al final de curso y otra en el examen de septiembre. Para superar estas pruebas de formulación y nomenclatura inorgánicas será preciso responder correctamente al 70% de las preguntas. Si no se superase este examen se considerará que la asignatura está suspensa independientemente de la nota que se saque en los otros exámenes.</p> <p>Para aprobar el tema el alumno debe aprobar el examen 2.</p> <p>Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado la práctica de laboratorio y la práctica en casa y entregado los informes científicos correspondiente.</p> <p>Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado la actividad propuesta.</p> <p>Se valorará la utilización del método del factor unitario (factores de conversión y factores estequiométricos) en la resolución de problemas.</p> <p>Para aprobar la actividad de exposición oral, el alumno debe haber intervenido de forma activa, al menos una vez a lo largo.</p>

BLOQUE 4

TEMA QUÍMICA 3 (Q3): TRANSFORMACIONES ENERGÉTICAS Y ESPONTANEIDAD DE LAS REACCIONES QUÍMICAS

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES
b)	<ul style="list-style-type: none"> - La energía en las reacciones químicas. Sistemas termodinámicos. Estado de un sistema. Variables y funciones de estado. - Trabajo mecánico de expansión-compresión de un gas. Primer principio de la termodinámica. Energía interna. - Calor de reacción. Entalpía. Diagramas entálpicos. Ecuaciones termoquímicas. Entalpía de formación estándar y entalpía de enlace. - Leyes termoquímicas: Ley de Lavoisier-Laplace. Ley de Hess. - Segundo principio de la termodinámica. Entropía. Variación de entropía en una reacción química. - Procesos espontáneos y no espontáneos. Factores que intervienen en la espontaneidad de una reacción química. Energía de Gibbs. - Reacciones de combustión. - Reacciones químicas y medio ambiente: efecto 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interpretar el primer principio de la termodinámica como el principio de conservación de la energía en sistemas en los que se producen intercambios de calor y trabajo. 2. Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico. 3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas. 4. Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química. 5. Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación a los procesos espontáneos. 6. Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs. 7. Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica. 8. Analizar la influencia de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y 	1.1. Relaciona la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso.	CMCT CD AA	<p>Busca, selecciona y organiza información relacionada con el tema para explicar fenómenos relacionados con la vida cotidiana y con la ciencia.</p> <p>Interpreta y explica razonadamente el procedimiento para determinar el equivalente mecánico del calor tomando como referente aplicaciones asociadas al experimento de Joule, mediante la resolución de ejemplos concretos.</p> <p>Escribe y explica ecuaciones termoquímicas, interpretando el proceso correspondiente a cada caso.</p> <p>Resuelve los cálculos necesarios para hallar la variación de entalpía de una reacción, conociendo las entalpías de formación o las energías de enlace asociadas a una transformación química dada.</p> <p>Predice la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y estado de los compuestos que intervienen.</p> <p>Identifica la energía de Gibbs con la magnitud que informa sobre la espontaneidad de una reacción química.</p> <p>Justifica la espontaneidad de una reacción química en función de los factores entálpicos entrópicos y de la temperatura.</p> <p>Justifica la irreversibilidad de un proceso.</p>
c)			2.1. Explica razonadamente el procedimiento para determinar el equivalente mecánico del calor tomando como referente aplicaciones virtuales interactivas asociadas al experimento de Joule.	CL CMCT	
d)			3.1. Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados.	CL CMCT	
e)			4.1. Calcula la variación de entalpía de una reacción aplicando la ley de Hess, conociendo las entalpías de formación o las energías de enlace asociadas a una transformación química dada e interpreta su signo.	CL CMCT	
g)			5.1. Predice la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y estado de los compuestos que intervienen.	CL CMCT AA	
i)			6.1. Identifica la energía de Gibbs con la magnitud que informa sobre la espontaneidad de una reacción química.	CL CMCT	
j)			6.2. Justifica la espontaneidad de una reacción química en función de los factores entálpicos entrópicos y de la temperatura.	CL CMCT CD	
k)			7.1. Plantea situaciones reales o figuradas en que se pone de manifiesto el segundo principio de la termodinámica, asociando el concepto de entropía con la irreversibilidad de un proceso.	CL CMCT IE	

	invernadero, agujero en la capa de ozono, lluvia ácida. Consecuencias sociales y medioambientales de las reacciones químicas de combustión y otras. - Desarrollo y sostenibilidad. -	medioambiental y sus aplicaciones.	7.2. Relaciona el concepto de entropía con la espontaneidad de los procesos irreversibles.	CL CMCT IE	Justifica la irreversibilidad de un proceso.
			8.1. A partir de distintas fuentes de información, analiza las consecuencias del uso de combustibles fósiles, relacionando las emisiones de CO ₂ , con su efecto en la calidad de vida, el efecto invernadero, el calentamiento global, la reducción de los recursos naturales, y otros y propone actitudes sostenibles para minorar estos efectos.	CL CMCT CD AA CSC IE	Busca información en distintas fuentes y analiza las consecuencias del uso de combustibles fósiles; relacionando las emisiones de CO ₂ , con su efecto en la calidad de vida, el efecto invernadero, el calentamiento global, la reducción de los recursos naturales, y otros y propone actitudes sostenibles para minorar estos efectos, determinando, en ejemplos concretos, la masa de CO ₂ , que se vierte a la atmósfera.

ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
<p>A partir de los conceptos estudiados en este tema, el alumno realizará grupalmente un trabajo bibliográfico sobre: métodos químicos de eliminación del CO₂.</p> <p>Se realizará en el laboratorio la práctica: medida del calor de reacción.</p> <p>Se realizarán en clase prácticas experimentales magistrales, así como simulaciones interactivas de prácticas de Química mediante los programas ChemLab y VirtualChemLab.</p> <p>Se realizarán en clase los problemas tipo.</p> <p>Se realizarán como tareas autoevaluaciones a través de la plataforma.</p> <p>Se propondrá un artículo de una revista científica relacionado con el tema para su lectura individual. Se planteará una preparación de los contenidos por grupos para su posterior exposición también por grupos de forma oral y empleando los medios audiovisuales o de laboratorio que se consideren necesarios y sean factibles.</p>	<p>Modelo discursivo/expositivo.</p> <p>Modelo experiencial.</p> <p>Trabajo por tareas.</p> <p>Actividad y experimentación.</p> <p>Participación.</p> <p>Motivación</p> <p>Tareas individuales.</p> <p>Trabajo en grupo.</p> <p>Agrupamiento flexible.</p>	<p>Observación directa del trabajo diario.</p> <p>Observación directa del trabajo en casa: autoevaluaciones.</p> <p>Observación directa del trabajo en el laboratorio</p> <p>Valoración cuantitativa del avance individual con un examen.</p> <p>Valoración de los informes de laboratorio.</p>	<p>Para superar las autoevaluaciones el alumno deberá responder correctamente a la mitad de la preguntas.</p> <p>Para aprobar el tema el alumno deberá aprobar las autoevaluaciones.</p> <p>Para aprobar el tema el alumno debe aprobar el examen.</p> <p>Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado la práctica de laboratorio y entregado el informe científico correspondiente.</p> <p>Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado la actividad propuesta.</p> <p>Se valorará la utilización del método del factor unitario (factores de conversión y factores estequiométricos) en la resolución de problemas.</p>

BLOQUE 5

TEMA QUÍMICA 4 (Q4): QUÍMICA DEL CARBONO

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES
b)	<ul style="list-style-type: none"> - Compuestos orgánicos. - Características generales de las sustancias orgánicas. - El átomo de carbono. Formas alotrópicas. Enlaces del átomo de carbono. - Compuestos de carbono: Grupos funcionales y funciones orgánicas. - Clasificación de los compuestos orgánicos. Hidrocarburos, compuestos nitrogenados y oxigenados. - Aplicaciones y propiedades de algunas funciones orgánicas y compuestos frecuentes. - Tipos de reacciones orgánicas más frecuentes. - Formulación y nomenclatura IUPAC de los compuestos del carbono. - Isomería. Tipos. Isomería estructural. - El petróleo y los nuevos materiales. Fracciones del petróleo y derivados petrolíferos más importantes. - Aspectos medio ambientales de la Química del carbono. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer hidrocarburos saturados e insaturados y aromáticos relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial. 2. Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas. 3. Representar los diferentes tipos de isomería. 4. Explicar los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural. 5. Diferenciar las diferentes estructuras que presenta el carbono en el grafito, diamante, grafeno, fullereno y nanotubos relacionándolo con sus aplicaciones. 6. Valorar el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconocer la necesidad de adoptar actitudes y medidas medioambientalmente sostenibles. 	1.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta y cerrada y derivados aromáticos.	CL CMCT	Escribe la fórmula y el nombre de compuestos de carbono e hidrógeno y derivados.
c)			2.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada.	CL CMCT	Identifica, formula y nombra compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada.
d)			3.1. Representa los diferentes isómeros de un compuesto orgánico.	CL CMCT	Escribe los diferentes isómeros de un compuesto orgánico, nombrándolos correctamente.
e)			4.1. Describe el proceso de obtención del gas natural y de los diferentes derivados del petróleo a nivel industrial y su repercusión medioambiental.	CL CMCT CD AA CSC IE	Analiza datos sobre los diferentes derivados del petróleo a nivel industrial, buscando información sobre los distintos aspectos relacionados con él y exponiendo las conclusiones.
f)			4.2. Explica la utilidad de las diferentes fracciones del petróleo.	CL CMCT CD AA CSC IE	Analiza datos sobre los diferentes derivados del petróleo a nivel industrial, buscando información sobre los distintos aspectos relacionados con él y exponiendo las conclusiones.
g)			5.1. Identifica las formas alotrópicas del carbono relacionándolas con las propiedades físico-químicas y sus posibles aplicaciones	CL CMCT	Identifica las formas alotrópicas del carbono.
h)			6.1. A partir de una fuente de información, elabora un informe en el que se analice y justifique a la importancia de la química del carbono y su incidencia en la calidad de vida	CL CMCT CD AA CSC IE	Busca información, utilizando las TIC y otras fuentes, y elabora un informe en el que se analice y justifique a la importancia de la química del carbono, su incidencia en la calidad de vida y el impacto medioambiental.
i)					
j)					
k)					

ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
<p>A partir de los conceptos estudiados en este tema, Plantaremos el diseño de una planta química, desde la perspectiva de la Química Verde y de la minimización de los riesgos medioambientales: ¿dónde localizar una planta química?, las necesidades materiales y energéticas, ¿qué tipo de reactor utilizar?, y ¿cuánto cuesta la fabricación de un producto?</p> <p>Se realizará en el laboratorio la práctica: síntesis del nailon.</p> <p>Se realizarán en clase prácticas experimentales magistrales, así como simulaciones interactivas de prácticas de Química mediante los programas ChemLab y VirtualChemLab.</p> <p>Se realizarán en clase los ejercicios tipo de Formulación y Nomenclatura de Química Inorgánica.</p> <p>Se realizarán como tareas os ejercicios de Formulación y Nomenclatura de Química Inorgánica.</p> <p>Se propondrá un artículo de una revista científica relacionado con el tema para su lectura individual. Se planteará una preparación de los contenidos por grupos para su posterior exposición también por grupos de forma oral y empleando los medios audiovisuales o de laboratorio que se consideren necesarios y sean factibles.</p>	<p>Modelo discursivo/expositivo.</p> <p>Modelo experiencial.</p> <p>Trabajo por tareas.</p> <p>Actividad y experimentación.</p> <p>Participación.</p> <p>Motivación</p> <p>Tareas individuales.</p> <p>Trabajo en grupo.</p> <p>Agrupamiento flexible.</p>	<p>Observación directa del trabajo diario.</p> <p>Observación directa del trabajo en casa: autoevaluaciones.</p> <p>Observación directa del trabajo en el laboratorio</p> <p>Valoración cuantitativa del avance individual con un examen.</p> <p>Valoración de los informes de laboratorio.</p>	<p>Para aprobar el tema el alumno debe aprobar el examen.</p> <p>Para aprobar el examen el alumno deberá responder correctamente el 70 % de las preguntas planteadas.</p> <p>Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado la práctica de laboratorio y entregado el informe científico correspondiente.</p> <p>Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado la actividad propuesta.</p> <p>Para aprobarr la actividad de exposición oral ,el alumno debe haber intervenido de forma activa, al menos una vez.</p>

BLOQUE 6

TEMA FÍSICA 1 (F1): CINEMÁTICA

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES
b)	- El movimiento.	1. Distinguir entre sistemas de referencia inerciales y no inerciales.	1.1. Analiza el movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas razonando si el sistema de referencia elegido es inercial o no inercial.	CL CMCT	Analiza el movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas, distingue y explica si el sistema de referencia elegido es inercial o no inercial, argumentando su explicación.
c)	Elementos del movimiento. Tipos de movimientos.	2. Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado.	1.2. Justifica la viabilidad de un experimento que distinga si un sistema de referencia se encuentra en reposo o se mueve con velocidad constante.	CL CMCT	Analiza y explica la viabilidad de un experimento que distinga si un sistema de referencia se encuentra en reposo o se mueve con velocidad constante.
d)	- Los vectores en Cinemática. Vector posición, vector desplazamiento y distancia recorrida.	3. Reconocer las ecuaciones de los movimientos rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas.	2.1. Describe el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado.	CL CMCT	Identifica el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado, describiéndolo con precisión.
e)	- Sistemas de referencia inerciales y no inerciales.	4. Interpretar			
g)	- Principio de relatividad de Galileo.				
i)	- Movimientos				

<p>rectilíneos. Tipos. Magnitudes: Velocidad media e instantánea. Aceleración media e instantánea. Componentes intrínsecas de la aceleración. Ecuaciones.</p> <p>- Composición de los movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado. Ejemplos: tiro vertical, tiro oblicuo.</p> <p>- Movimiento circular uniforme. Magnitudes. Ecuaciones.</p> <p>- Movimiento circular uniformemente acelerado. Magnitudes. Ecuaciones.</p> <p>- Uso de representaciones gráficas para el estudio del movimiento.</p> <p>- Movimientos periódicos. Descripción del movimiento armónico simple (M.A.S.). Relación del movimiento armónico simple con el movimiento circular: sus magnitudes características, funciones trigonométricas en el estudio del movimiento armónico y ecuaciones del</p>	<p>representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular.</p>	<p>3.1. Obtiene las ecuaciones que describen la velocidad y la aceleración de un cuerpo a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.</p>	<p>CL CMCT</p>	<p>Reconoce las ecuaciones que describen la velocidad y la aceleración de un cuerpo, las obtiene y las describe.</p>
	<p>5. Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.</p>	<p>3.2. Resuelve ejercicios prácticos de cinemática en dos dimensiones (movimiento de un cuerpo en un plano), aplicando las ecuaciones de los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.) y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.).</p>	<p>CL CMCT AA</p>	<p>Resuelve ejercicios prácticos de cinemática en dos dimensiones, aplicando las ecuaciones de los movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado.</p>
	<p>6. Describir el movimiento circular uniformemente acelerado y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas.</p>	<p>4.1. Interpreta las gráficas que relacionan las variables implicadas en los movimientos M.R.U., M.R.U.A. y circular uniforme (M.C.U.) aplicando las ecuaciones adecuadas para obtener los valores del espacio recorrido, la velocidad y la aceleración.</p>	<p>CL CMCT CD AA</p>	<p>Interpreta las gráficas que relacionan las variables implicadas en los movimientos rectilíneos y uniformes.</p>
	<p>7. Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales.</p>	<p>5.1. Planteado un supuesto, identifica el tipo o tipos de movimientos implicados, y aplica las ecuaciones de la cinemática para realizar predicciones acerca de la posición y velocidad del móvil.</p>	<p>CL CMCT</p>	<p>Identifica el tipo o tipos de movimientos implicados en un caso concreto, y aplica las ecuaciones de la cinemática para determinar la velocidad y la aceleración.</p>
	<p>8. Identificar el movimiento no circular de un móvil en un plano como la composición de dos movimientos unidimensionales rectilíneo uniforme (M.R.U) y rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.) y utilizar aplicaciones virtuales interactivas de simulación de movimientos.</p>	<p>6.1. Identifica las componentes intrínsecas de la aceleración en distintos casos prácticos y aplica las ecuaciones que permiten determinar su valor.</p>	<p>CL CMCT</p>	<p>Reconoce las componentes de la aceleración en distintos casos prácticos, determinando su valor y expresando correctamente los resultados.</p>
	<p>9. Conocer el significado físico de los parámetros que describen el movimiento armónico simple (M.A.S.) y asociarlo al movimiento de un cuerpo que oscile.</p>	<p>7.1. Relaciona las magnitudes lineales y angulares para un móvil que describe una trayectoria circular, estableciendo las ecuaciones correspondientes.</p>	<p>CL CMCT</p>	<p>Establece las ecuaciones y realiza los cálculos correspondientes a un movimiento angular, relacionando las magnitudes lineales y las angulares.</p>
		<p>8.1. Reconoce movimientos compuestos, establece las ecuaciones que lo describen, calcula el valor de magnitudes tales como, alcance y altura máxima, así como valores instantáneos de posición, velocidad y aceleración.</p>	<p>CL CMCT AA</p>	<p>Identifica movimientos compuestos, establece las ecuaciones que lo describen y calcula el valor de magnitudes correspondientes.</p>
		<p>8.2. Resuelve problemas relativos a la composición de movimientos descomponiéndolos en dos movimientos rectilíneos.</p>	<p>CL CMCT AA CSC</p>	<p>Realiza cálculos sobre movimientos rectilíneos compuestos, descomponiéndolos, y resuelve problemas relativos a la composición de movimientos.</p>

<p>movimiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los movimientos vibratorios armónicos de un muelle elástico y de un péndulo simple. - Simulaciones virtuales interactivas de los distintos 		IE	
	8.3. Emplea simulaciones virtuales interactivas para resolver supuestos prácticos reales, determinando condiciones iniciales, trayectorias y puntos de encuentro de los cuerpos implicados	CL CMCT	
	9.1. Diseña y describe experiencias que pongan de manifiesto el movimiento armónico simple (M.A.S) y determina las magnitudes involucradas.	CL CMCT	Describe experiencias que pongan de manifiesto el movimiento periódico; determina cuáles son movimientos armónicos simples y diseña otros ejemplos.
	9.2. Interpreta el significado físico de los parámetros que aparecen en la ecuación del movimiento armónico simple.	CL CMCT	Interpreta físicamente los parámetros de la ecuación del movimiento armónico simple.
	9.3. Predice la posición de un oscilador armónico simple conociendo la amplitud, la frecuencia, el período y la fase inicial.	CL CMCT AA	Aplica las ecuaciones que describen un movimiento armónico simple y predice la posición a partir de la amplitud, la frecuencia, el período y la fase inicial.
	9.4. Obtiene la posición, velocidad y aceleración en un movimiento armónico simple aplicando las ecuaciones que lo describen.	CL CMCT CD AA	Aplica las ecuaciones que describen un movimiento armónico simple y calcula la posición, velocidad y aceleración correspondientes.
	9.5. Analiza el comportamiento de la velocidad y de la aceleración de un movimiento armónico simple en función de la elongación.	CL CMCT	Interpreta la velocidad y la aceleración del movimiento armónico simple en función de la elongación...
	9.6. Representa gráficamente la posición, la velocidad y la aceleración del movimiento armónico simple (M.A.S.) en función del tiempo comprobando su periodicidad.	CL CMCT	Interpreta y representa gráficamente la posición, la velocidad y la aceleración del movimiento armónico simple.

ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
A partir de aplicación de los conceptos estudiados en tema, a movimientos en La Tierra, introduciremos las bases de la Física Ambiental: fenómenos meteorológicos (caída de la lluvia, viento, contaminación atmosférica), aceleración centrípeta de Tierra, aceleración de Coriolis, etc. mediante discusiones colectivas en clase.	Modelo discursivo/expositivo. Modelo experiencial. Trabajo por tareas. Actividad y	Observación directa del trabajo diario. Observación directa del trabajo en casa:	Para aprobar el tema el alumno debe aprobar el examen. Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado la actividad propuesta. Para aprobar la actividad de exposición oral, el alumno debe haber

<p>Nuestras aulas 1.8, 1.9 y 3.3 llevan nombres en honor a D. Nicolás Cabrera, D. Enrique Moles y D. Miguel A. Catalán, respectivamente. Los alumnos deberán realizar un estudio de la importancia de estos científicos en la sociedad española.</p> <p>Se realizarán en clase los problemas tipo.</p> <p>Se realizarán como tareas los problemas del tema.</p> <p>Se realizarán en clase, prácticas experimentales magistrales, así como simulaciones interactivas de prácticas de Física mediante Fislets.</p> <p>Se propondrá un artículo de una revista científica relacionado con el tema para su lectura individual. Se planteará una preparación de los contenidos por grupos para su posterior exposición también por grupos de forma oral y empleando los medios audiovisuales o de laboratorio que se consideren necesarios y sean factibles.</p>	<p>experimentación.</p> <p>Participación.</p> <p>Motivación</p> <p>Tareas individuales.</p> <p>Trabajo en grupo.</p> <p>Agrupamiento flexible.</p>	<p>autoevaluaciones.</p> <p>Observación directa del trabajo en el laboratorio</p> <p>Valoración cuantitativa del avance individual con un examen.</p> <p>Valoración de los informes de laboratorio.</p>	<p>intervenido de forma activa, al menos una vez a lo largo.</p>
---	--	---	--

BLOQUE 7 TEMA FÍSICA 2 (F2): DINÁMICA

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES
b)	- La fuerza como interacción. Efectos de las fuerzas.	1. Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo y resolver ejercicios de composición de fuerzas.	1.1. Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias sobre su estado de movimiento.	CL CMCT AA	Identifica y representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, obtiene la resultante, y extrae consecuencias.
c)	Clasificación y propiedades de las fuerzas.	2. Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos horizontales o inclinados y /o poleas.	1.2. Dibuja el diagrama de fuerzas de un cuerpo situado en el interior de un ascensor en diferentes situaciones de movimiento, calculando su aceleración a partir de las leyes de la dinámica.	CL CMCT	Utiliza diagramas de fuerzas para definir las fuerzas sobre sistema de un cuerpo o de varios cuerpos.
d)	Composición de fuerzas. Diagramas de fuerzas.				
e)	Leyes de Newton.	3. Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas, calcular su valor y describir sus efectos relacionándolos con la dinámica del M.A.S.	2.1. Calcula el modulo del momento de una fuerza en casos prácticos sencillos.	CL CMCT	Aplica el concepto de momento de una fuerza en casos prácticos.
g)	- Fuerzas de contacto. Dinámica de cuerpos ligados y equilibrio de traslación. Concepto de tensión.				
i)	- Sistema de fuerzas en planos horizontales, planos inclinados y poleas.	4. Aplicar el principio de conservación del momento lineal a sistemas de dos cuerpos y predecir el movimiento de los mismos a partir de las condiciones iniciales.	2.2. Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton.	CL CMCT	Aplica las leyes de Newton, resolviendo en las que aparecen fuerzas de rozamiento.
j)	- Fuerzas de rozamiento. Coeficiente de rozamiento y su				
k)			2.3. Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas con las fuerzas actuantes sobre cada uno de los cuerpos.	CL CMCT AA	Utiliza las leyes de la dinámica para definir el movimiento de un sistema de varios cuerpos unidos por cuerdas.

<p>medida en el caso de un plano inclinado.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fuerzas elásticas. Ley de Hooke. Dinámica del M.A.S. Movimiento horizontal y vertical de un muelle elástico. - Dinámica del movimiento de un péndulo simple. - Sistema de dos partículas. - Momento lineal. Variación. Conservación del momento lineal e impulso mecánico. - Dinámica del movimiento circular uniforme. Fuerza centrípeta. Ejemplos: vehículos en curva, con y sin peralte; movimiento de satélites. - Fuerzas centrales. Momento de una fuerza y momento angular. Conservación del momento angular. - Ley de Gravitación Universal. Expresión vectorial. Fuerza de atracción gravitatoria. El peso de los cuerpos. Principio de superposición. - Leyes de Kepler y su relación con la ley de Gravitación Universal. Velocidad orbital. Cálculo de la masa de los 	<p>5. Justificar la necesidad de que existan fuerzas para que se produzca un movimiento circular.</p>	<p>3.1. Determina experimentalmente la constante elástica de un resorte aplicando la ley de Hooke y calcula la frecuencia con la que oscila una masa conocida unida a un extremo del citado resorte.</p>	<p>CL CMCT AA</p>	<p>Determina las constantes elásticas y las describe.</p>
	<p>6. Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento planetario.</p>	<p>3.2. Demuestra que la aceleración de un movimiento armónico simple (M.A.S.) es proporcional al desplazamiento utilizando la ecuación fundamental de la Dinámica.</p>	<p>CL CMCT</p>	<p>Comprende la relación entre aceleración del MAS y el desplazamiento</p>
	<p>7. Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular.</p>	<p>3.3. Estima el valor de la gravedad haciendo un estudio del movimiento del péndulo simple.</p>	<p>CL CMCT</p>	<p>Calcula la aceleración de la gravedad a partir de la expresión del periodo del péndulo simple.</p>
	<p>8. Determinar y aplicar la ley de Gravitación Universal a la estimación del peso de los cuerpos y a la interacción entre cuerpos celestes teniendo en cuenta su carácter vectorial.</p>	<p>4.1. Establece la relación entre impulso mecánico y momento lineal aplicando la segunda ley de Newton.</p>	<p>CL CMCT AA</p>	<p>Aplica la segunda ley de Newton, relacionando impulso mecánico y momento lineal.</p>
	<p>9. Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales.</p>	<p>4.2. Explica el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos como colisiones y sistemas de propulsión mediante el principio de conservación del momento lineal.</p>	<p>CL CMCT</p>	<p>Describe el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos.</p>
	<p>10. Valorar las diferencias y semejanzas entre la interacción eléctrica y gravitatoria.</p>	<p>5.1. Aplica el concepto de fuerza centrípeta para resolver e interpretar casos de móviles en curvas y en trayectorias circulares.</p>	<p>CL CMCT AA CSC IE</p>	<p>Utiliza el concepto de fuerza centrípeta para resolver problemas de movimientos curvilíneos y circulares.</p>
		<p>6.1. Comprueba las leyes de Kepler a partir de tablas de datos astronómicos correspondientes al movimiento de algunos planetas.</p>	<p>CL CMCT</p>	<p>Verifica las leyes de Kepler a partir de datos astronómicos.</p>
		<p>6.2. Describe el movimiento orbital de los planetas del Sistema Solar aplicando las leyes de Kepler y extrae conclusiones acerca del periodo orbital de los mismos.</p>	<p>CL CMCT</p>	<p>Aplica las leyes de Kepler para describir el movimiento orbital de los planetas del Sistema Solar.</p>
		<p>7.1. Aplica la ley de conservación del momento angular al movimiento elíptico de los planetas, relacionando valores del radio orbital y de la velocidad en diferentes puntos de la órbita.</p>	<p>CL CMCT</p>	<p>Calcula el vector momento angular en situaciones concretas.</p>

<p>planetas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Naturaleza eléctrica de la materia. Concepto de carga eléctrica. - Interacción electrostática: ley de Coulomb. Principio de superposición. - Analogías y diferencias entre la ley de gravitación universal y la ley de Coulomb. 	<p>7.2. Utiliza la ley fundamental de la dinámica para explicar el movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias, relacionando el radio y la velocidad orbital con la masa del cuerpo central.</p>	<p>CL CMCT CD AA CSC</p>	<p>Aplica la ley fundamental de la dinámica para explicar el movimiento orbital de diferentes cuerpos celestes.</p>
	<p>8.1. Expresa la fuerza de la atracción gravitatoria entre dos cuerpos cualesquiera, conocidas las variables de las que depende, estableciendo cómo inciden los cambios en estas sobre aquella.</p>	<p>CL CMCT CD AA</p>	<p>Indica la fuerza de la atracción gravitatoria entre dos cuerpos.</p>
	<p>8.2. Compara el valor de la atracción gravitatoria de la Tierra sobre un cuerpo en su superficie con la acción de cuerpos lejanos sobre el mismo cuerpo.</p>	<p>CL CMCT</p>	<p>Relaciona las variables de las que depende la interacción gravitatoria sobre un cuerpo.</p>
	<p>9.1. Compara la ley de Newton de la Gravitación Universal y la de Coulomb, estableciendo diferencias y semejanzas entre ellas.</p>	<p>CL CMCT</p>	<p>Compara numéricamente la interacción gravitatoria y la interacción eléctrica.</p>
	<p>9.2. Halla la fuerza neta que un conjunto de cargas ejerce sobre una carga problema utilizando la ley de Coulomb.</p>	<p>CL CMCT</p>	<p>Calcula la fuerza que ejercen una o varias cargas. En función de las condiciones dadas y del resultado que se pretenda conseguir.</p>
	<p>10.1. Determina las fuerzas electrostática y gravitatoria entre dos partículas de carga y masa conocidas y compara los valores obtenidos, extrapolando conclusiones al caso de los electrones y el núcleo de un átomo.</p>		<p>Aplica la ley de Coulomb para calcular la fuerza electrostática entre dos cargas.</p>

ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
<p>Se aplicarán los conceptos adquiridos a una bicicleta: el trabajo, la potencia, la energía y la electricidad de la bicicleta.</p> <p>Se realizará en el laboratorio la práctica: obtención de la ecuación del péndulo simple.</p> <p>Se realizarán en clase los problemas tipo.</p> <p>Se realizarán como tareas los problemas del tema.</p> <p>Se realizarán en clase, prácticas experimentales magistrales, así como simulaciones interactivas de prácticas de Física mediante Fislets.</p> <p>Se propondrá un artículo de una revista científica relacionado con el tema para su lectura individual. Se planteará una preparación de los contenidos por grupos para su posterior exposición también por grupos de forma oral y empleando los medios audiovisuales o de laboratorio que se consideren</p>	<p>Modelo discursivo/expositivo.</p> <p>Modelo experiencial.</p> <p>Trabajo por tareas.</p> <p>Actividad y experimentación.</p> <p>Participación.</p> <p>Motivación</p> <p>Tareas individuales.</p> <p>Trabajo en grupo.</p> <p>Agrupamiento flexible.</p>	<p>Observación directa del trabajo diario.</p> <p>Observación directa del trabajo en casa: autoevaluaciones.</p> <p>Observación directa del trabajo en el laboratorio</p> <p>Valoración cuantitativa del avance individual con un examen.</p>	<p>Para aprobar el tema el alumno debe aprobar el examen.</p> <p>Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado la práctica de laboratorio y entregado el informe científico correspondiente.</p> <p>Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado la actividad propuesta.</p> <p>Para aprobar la actividad de exposición oral, el alumno debe haber intervenido de forma activa, al menos una vez a lo largo.</p>

necesarios y sean factibles.

Valoración de los informes de laboratorio.

BLOQUE 8 TEMA FÍSICA 3 (F3): ENERGÍA

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES
b) c) d) e) g) i) j) k)	<ul style="list-style-type: none"> - Formas de energía. Transformación de la energía. - Energía mecánica y trabajo. Trabajo realizado por una fuerza en dirección distinta a la del movimiento. - Principio de conservación de la energía mecánica. - Sistemas conservativos. - Teorema de las fuerzas vivas. - Energía cinética y potencial del movimiento armónico simple. Conservación de la energía en un movimiento armónico simple. - Trabajo eléctrico. Campo eléctrico. Diferencia de potencial eléctrico. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos. 2. Reconocer sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial y representar la relación entre trabajo y energía. 3. Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico. 4. Vincular la diferencia de potencial eléctrico con el trabajo necesario para transportar una carga entre 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Aplica el principio de conservación de la energía para resolver problemas mecánicos, determinando valores de velocidad y posición, así como de energía cinética y potencial. 1.2. Relaciona el trabajo que realiza una fuerza sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes implicadas. 2.1. Clasifica en conservativas y no conservativas, las fuerzas que intervienen en un supuesto teórico justificando las transformaciones energéticas que se producen y su relación con el trabajo. 2.2. Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton. 2.3. Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas con las fuerzas actuantes sobre cada uno de los cuerpos. 3.1. Estima la energía almacenada en un resorte en función de la elongación, conocida su constante elástica. 3.2. Calcula las energías cinética, potencial y mecánica de un oscilador armónico aplicando el principio de conservación de la energía y realiza la representación gráfica correspondiente. 	<p>CL CMCT CD AA CSC IE</p> <p>CL CMCT</p> <p>CL CMCT</p> <p>CL CMCT</p> <p>CL CMCT AA</p> <p>CL CMCT AA</p> <p>CL CMCT</p>	<p>Resuelve problemas mecánicos, aplicando el principio de conservación de la energía.</p> <p>Calcula el trabajo que realiza una fuerza, sobre un cuerpo, y las magnitudes implicadas, teniendo en cuenta la variación de su energía cinética.</p> <p>Aplica el Principio de conservación de la energía.</p> <p>Aplica el Principio de Conservación de la Energía para resolver problemas de dinámica.</p> <p>Aplica el Principio de Conservación de la Energía para resolver problemas de cinemática.</p> <p>Calcula la energía almacenada en un resorte en función de la elongación, conocida su constante elástica.</p> <p>Asocia las energías cinética, potencial y mecánica con el principio de conservación de la energía.</p>

			4.1. Asocia el trabajo necesario para trasladar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico con la diferencia de potencial existente entre ellos permitiendo la determinación de la energía implicada en el proceso.	CL CMCT AA	Calcula el trabajo necesario para trasladar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico y la diferencia de potencial existente entre ellos.
--	--	--	---	------------------	--

<i>ACTIVIDADES</i>	<i>PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS</i>	<i>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</i>	<i>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</i>
<p>Se aplicarán los conceptos adquiridos a una bicicleta: el equilibrio, descomposición de fuerzas, la dinámica y el rozamiento de la bicicleta.</p> <p>Se realizarán en clase los problemas tipo.</p> <p>Se realizarán como tareas los problemas del tema.</p> <p>Se realizarán en clase, prácticas experimentales magistrales, así como simulaciones interactivas de prácticas de Física mediante Fislets.</p> <p>Se propondrá un artículo de una revista científica relacionado con el tema para su lectura individual. Se planteará una preparación de los contenidos por grupos para su posterior exposición también por grupos de forma oral y empleando los medios audiovisuales o de laboratorio que se consideren necesarios y sean factibles.</p>	<p>Modelo discursivo/expositivo.</p> <p>Modelo experiencial.</p> <p>Trabajo por tareas.</p> <p>Actividad y experimentación.</p> <p>Participación.</p> <p>Motivación</p> <p>Tareas individuales.</p> <p>Trabajo en grupo.</p> <p>Agrupamiento flexible.</p>	<p>Observación directa del trabajo diario.</p> <p>Observación directa del trabajo en casa: autoevaluaciones.</p> <p>Observación directa del trabajo en el laboratorio</p> <p>Valoración cuantitativa del avance individual con un examen.</p> <p>Valoración de los informes de laboratorio.</p>	<p>Para aprobar el tema el alumno debe aprobar el examen.</p> <p>Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado la actividad propuesta.</p> <p>Para aprobar la actividad de exposición oral, el alumno debe haber intervenido de forma activa, al menos una vez a lo largo.</p>

D. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

TEMA	TIEMPO Y EVALUACIÓN	EXAMEN
1	7 clases Se desarrollará durante todo el curso	
Q1	28 clases 1ª Evaluación	10 de noviembre de 2016 (Q1 I) 24 de noviembre de 2016 (Q1 II)
Q2	16 clases 1ª Evaluación: estándar 1.1 2ª Evaluación: el resto de estándares	13 de octubre de 2016 (Formulación 1) 29 de noviembre de 2016 (Formulación 2) 20 de diciembre de 2016 (Q2)
Q3	18 clases 2ª Evaluación	2 de febrero de 2017
Q4	10 clases 2ª Evaluación	23 de febrero de 2017
QUÍMICA		20 de abril de 2017 15 de junio de 2017
F1	20 clases 3ª Evaluación	4 de abril de 2017
F2	20 clases 3ª Evaluación	11 de mayo de 2017
F3	18 clases 3ª Evaluación	8 de junio de 2017
FÍSICA		20 de junio de 2017

E. CONTENIDOS TRANSVERSALES	Comprensión lectora. Búsqueda de bibliografía para realizar el trabajo propuesto. Lectura de artículos científicos. Foro propuesto como actividad. Comprensión del manual de la práctica experimental en casa. Apuntes.
	Expresión oral y escrita. Elaboración del trabajo propuesto. Exposición oral de los artículos científicos. Foro propuesto como actividad. Elaboración de los informes científicos de las prácticas de laboratorio propuestas.
	Comunicación audiovisual. Interpretación de imágenes, representaciones gráficas, etc.
	El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación. Búsqueda de información en Internet y en otras fuentes. Utilización de los programas Word y Excel, para la realización de los informes de laboratorio.
	Educación cívica y constitucional. El respeto a la ciencia, a las costumbres y a los avances científicos, según el contexto y la época.
	Valores personales. Física y Química en la vida cotidiana.

F. METODOLOGÍA

Dado que tanto la Física como la Química son disciplinas experimentales, la metodología propia de la enseñanza de estas materias, ha de basarse en el método científico, y pivotará alrededor de la observación y la experimentación.

La metodología didáctica adoptada será fundamentalmente comunicativa, activa y participativa, dirigida al logro de los objetivos y a la adquisición y el desarrollo de las competencias clave. Para ello se procurará la integración de los aprendizajes poniendo de manifiesto las relaciones entre las materias y su vinculación con la realidad. Asimismo, se favorecerá tanto la interacción del alumnado como la iniciativa personal, la autonomía, la creatividad, el espíritu crítico y la capacidad para comunicar lo aprendido.

Las actividades educativas priorizarán las situaciones de aprendizaje que requieran la resolución de problemas o la realización de tareas de complejidad creciente asociadas a situaciones reales o tan contextualizadas como sea posible. En todo momento se promoverá el empleo de fuentes variadas de información. En este sentido, tales actividades fomentarán la comprensión lectora, la expresión oral y escrita y el desarrollo de la capacidad para dialogar y expresarse en público. Se dedicará un tiempo a la lectura en todos los cursos.

La comunicación audiovisual y las tecnologías de la información y la comunicación serán objeto de tratamiento. Se proporcionarán oportunidades al alumnado para mejorar su capacidad de utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Por otra parte, la educación en valores formará parte de los procesos de enseñanza y aprendizaje, con el fin de desarrollar en el alumnado una madurez personal y social que le permita actuar de forma responsable y autónoma.

Se intentará, en todo momento, partir de lo que conocen los alumnos/as, repasar, asimilar y ampliar conceptos y procedimientos, así como fomentar actitudes más propias de este curso por el nivel de contenidos que se tratan.

Se intentará que el aprendizaje se aplique a situaciones concretas de la vida real, a otros aprendizajes dentro de la misma asignatura o de otras.

Se desarrollarán experiencias de laboratorio y de trabajos en grupo, insistiendo en el diseño y la posibilidad de diferentes estrategias que los alumnos/as han de determinar. La utilización del laboratorio servirá para comprobar leyes físicas, adiestramiento en el manejo de aparatos y para reforzar los contenidos tratados.

Aunque se seguirán utilizando estrategias inductivas, sobre todo para introducir nuevos conceptos, se potenciarán también los métodos deductivos.

Se plantearán problemas y cuestiones teóricas, entendiendo por tales una situación que no dispone de una respuesta inmediata, para que el alumno vaya más allá de las leyes físicas, que formule hipótesis y analice resultados.

G. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

CRITERIOS PARA LA CALIFICACIÓN DE LOS EXÁMENES

Para la calificación de los exámenes se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- La calificación máxima la alcanzarán aquellos ejercicios que además de bien resueltos, estén bien explicados y argumentados, cuidando la síntesis y la ortografía y utilizando correctamente el lenguaje científico.
- Se considera indispensable el manejo correcto de las unidades del sistema internacional, las relaciones entre las cantidades físicas, los símbolos, etc. Se valorará la utilización del método del factor unitario (factores de conversión y factores estequiométricos) en la resolución de problemas.
- La formulación o nomenclatura incorrecta de un compuesto químico penalizará un 50% los apartados correspondientes de un ejercicio. Si se formulan o nombran incorrectamente dos o más compuestos de un ejercicio, se considerarán nulos los apartados correspondientes del ejercicio.
- En la calificación de los ejercicios de formulación y nomenclatura se considerará aprobado formular y nombrar correctamente el setenta por ciento de las especies químicas planteadas.
- La resolución de problemas numéricos sin razonamiento podrá suponer una disminución de hasta el 25 % de la calificación obtenida en el apartado correspondiente.
- La resolución correcta y razonada de un problema con una solución numérica incorrecta, pero no absurda, podrá penalizarse con un 10 % en el apartado correspondiente.
- En el caso de que los apartados de un mismo problema estén relacionados entre sí, un error en alguno de ellos no supondrá la anulación del otro, siempre que los resultados obtenidos no sean absurdos.
- Se considera importante dominar las operaciones matemáticas necesarias para resolver los problemas. En caso contrario, podrá anularse la pregunta.
- La no-argumentación en las cuestiones de tipo teórico podrá invalidar el apartado o pregunta correspondiente.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS EXÁMENES

- Se procurará realizar la convocatoria de las pruebas con suficiente antelación y teniendo en cuenta el calendario de exámenes del alumnado. Esto no significa, que no se puedan realizar exámenes extraordinarios en cualquier momento.
- Se podrá ampliar el tiempo de examen a más de un periodo lectivo, pudiendo coger para ello recreos u otros periodos.
- Los alumnos deberán estar en el aula de examen a la hora prevista, de tal manera que cualquier retraso injustificado supondrá la pérdida del derecho a realizar el examen y la consiguiente nota de cero.
- Cuando un alumno no asista a un examen solo se le repetirá el examen cuando lo justifique fehacientemente (mediante justificante médico o similar), determinando el profesor la fecha, pudiendo este utilizar otros procedimientos de evaluación de los criterios evaluados en el examen.
- Los exámenes se realizarán con bolígrafo de tinta azul o negra.
- Solo se podrá disponer durante el examen de los medios que previamente ha comunicado el profesor.
- Los alumnos no podrán llevar al aula de examen el teléfono móvil o cualquier otro dispositivo electrónico audiovisual, de tal manera que, si se viese al alumno con ellos, se recogería al alumno el examen y se le calificaría con cero.
- Si durante la realización del examen el profesor observa en un alumno cualquier tipo de comportamiento fraudulento, recogerá el examen y se le calificará con cero.

CRITERIOS PARA LA CALIFICACIÓN DEL TRABAJO EN CLASE Y EN EL LABORATORIO

Para la calificación del trabajo en clase y en el laboratorio se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- La participación
- El aprovechamiento
- La actitud, tanto individual como en trabajo en grupo

CRITERIOS PARA LA CALIFICACIÓN DE LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO

La valoración de las prácticas de laboratorio dependerá de la naturaleza de estas, del tiempo empleado y de los contenidos tratados. Para su valoración se tendrá en cuenta:

- Planteamiento preciso de los problemas científicos.
- Emisión de hipótesis.
- Diseño y realización de experiencias.
- Interpretación de resultados.
- Exposición del planteamiento, proceso y conclusiones.
- Comunicación escrita de los resultados.

CRITERIOS PARA LA CALIFICACIÓN DE LOS INFORMES DE LABORATORIO

Para su valoración se podrá tener en cuenta:

- Si el título es correcto.
- Si se describe correctamente el fenómeno a investigar.
- Si se formula correctamente el problema planteado.
- Si se formulan correctamente hipótesis.
- Si se indican los conocimientos previos que se poseen sobre el fenómeno.
- Si se indica la metodología utilizada.
- Si se indica el material utilizado.
- Si se muestra habilidad y rigor en la toma de muestra y uso de aparatos.
- Si se muestra habilidad y rigor en la toma de datos.
- Si se utilizan tablas de datos.
- Si se realizan las gráficas correctamente.
- Si realiza cálculo de errores
- Si presenta los cálculos realizados.
- Si los resultados son correctos.
- Si explica los resultados.
- Si critica los resultados.
- Si saca conclusiones de los resultados.
- Si realiza y responde a las cuestiones planteadas en los guiones.
- Si argumenta científicamente
- Si utiliza correctamente los conocimientos.
- Si incluye errores de conceptos.
- Si utiliza correctamente el lenguaje científico.
- Si maneja correctamente las cantidades físicas, símbolos, unidades, etc.
- Si busca información para ampliar sus conocimientos.
- Si utiliza bibliografía.
- Si demuestra creatividad.
- Si utiliza dibujos.
- Si utiliza esquemas, subrayados, etc.
- Si es correcta la redacción y la ortografía.
- Si es correcta la presentación.
- Si se esfuerza: completa, corrige, amplía, etc.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LAS EVALUACIONES Y DE LA ASIGNATURA

Para la calificación de la primera evaluación se hará la nota media de los exámenes realizados. La calificación de la evaluación será de cinco o más de cinco cuando se cumplan las siguientes condiciones mínimas: 1) El alumno no tenga faltas sin justificar; 2) El alumno haya aprobado las actividades realizadas durante la evaluación; 3) El alumno haya aprobado el examen de formulación y nomenclatura de Química Inorgánica; 4) El alumno haya obtenido cuatro o más de cuatro en el resto de exámenes; 5) La nota media resulte cinco o más de cinco, teniendo en cuenta al computar para la nota del examen de formulación y nomenclatura de Química Inorgánica si se aprobó en recuperación, según lo establecido más adelante para la nota de los exámenes de recuperación. Para la calificación definitiva se ponderará la nota media de los exámenes que contará en un 95% con la valoración del trabajo del alumno en clase y laboratorios junto con las calificaciones de las actividades realizadas que contará un 5%.

Para la calificación de la segunda evaluación se hará la nota media de los exámenes realizados. La calificación de la evaluación será de cinco o más de cinco cuando se cumplan las siguientes condiciones mínimas: 1) El alumno no tenga faltas sin justificar; 2) El alumno haya aprobado las actividades realizadas durante la evaluación; 3) El alumno tenga aprobado el examen de formulación y nomenclatura de Química Inorgánica; 4) El alumno haya obtenido cuatro o más de cuatro en los exámenes; 5) La nota media resulte cinco o más de cinco. Para la calificación definitiva se ponderará la nota media de los exámenes que contará en un 95% con la valoración del trabajo del alumno en clase y laboratorios junto con las calificaciones de las actividades realizadas que contará un 5%.

Para la calificación de la tercera evaluación se hará la nota media de los exámenes realizados. La calificación de la evaluación será de cinco o más de cinco cuando se cumplan las siguientes condiciones mínimas: 1) El alumno no tenga faltas sin justificar; 2) El alumno haya aprobado las actividades realizadas durante la evaluación; 3) El alumno haya obtenido cuatro o más de cuatro en los exámenes; 4) La nota media resulte cinco o más de cinco. Para la calificación definitiva se ponderará la nota media de los exámenes que contará en un 95% con la valoración del trabajo del alumno en clase y laboratorios junto con las calificaciones de las actividades realizadas que contará un 5%.

Se considera que la asignatura consta de tres partes diferenciadas: la formulación y nomenclatura de Química Inorgánica, la parte de Química y la parte de Física. Para aprobar la asignatura se deberán aprobar las tres partes. La nota de cada parte vendrá determinada por la nota media ponderada (se dará el mismo valor a cada una de los exámenes incluido el de formulación y nomenclatura de química inorgánica como un examen más siempre que esté aprobado y teniendo en cuenta para la nota si se aprobó en examen de recuperación) de los exámenes realizados. Se realizará un examen de recuperación de Química después de la segunda evaluación (dividida en dos partes con los contenidos de la primera y segunda evaluaciones respectivamente para los alumnos que tengan la primera o segunda evaluaciones suspensas o ambas) y otro examen de recuperación al final de curso, que será o sobre la parte de Química (el examen será global con todos los contenidos de Química, para los alumnos que tengan la primera o segunda evaluaciones suspensas o ambas) o sobre la parte de Física o sobre ambas (Química y Física).

Para superar la asignatura se considera imprescindible tener aprobada la formulación y nomenclatura de química inorgánica, para lo que se realizarán dos pruebas específicas en la primera evaluación, otra con la primera recuperación de la parte de

Química, otra al final de curso y otra en el examen de septiembre. Para superar estas pruebas de formulación y nomenclatura inorgánicas será preciso responder correctamente al 70% de las preguntas. Si no se superase este examen se considerará que la asignatura está suspensa independientemente de la nota que se saque en los otros exámenes

Para establecer la nota final de los alumnos que han aprobado las dos partes de la asignatura y el examen de formulación y nomenclatura inorgánicas, se tendrán en cuenta de forma ponderada las notas de la parte de Química y de la parte de Física establecidas en las evaluaciones o recuperaciones. En este sentido, se considerará la nota de cinco para los exámenes aprobados en cualquier recuperación con nota inferior a 7,50, de seis con nota superior o igual a 7,5 e inferior a 9 y de siete con nota superior o igual a 9. Si la nota media obtenida supera en medio punto una calificación de número entero, para establecer una calificación de número entero inmediatamente superior se tendrá en cuenta si el alumno ha aprobado las evaluaciones sin recuperaciones y si la evolución del alumno ha sido notable. Si no es así, se pondrá la calificación de número entero inferior. Se conservará la nota para septiembre de aquellos alumnos que tengan aprobada la formulación y nomenclatura inorgánicas.

En septiembre se realizará un examen global sobre los contenidos de Física y Química evaluados durante el curso y otro, para aquellos alumnos que no hubieran aprobado el examen de formulación y nomenclatura de química inorgánica, siendo necesario tener aprobado este examen para aprobar la asignatura. La nota se establecerá a partir de la puntuación obtenida en el examen global de los contenidos de Física y Química, teniendo en cuenta los siguientes criterios: la nota será de cinco para los exámenes aprobados con calificación inferior a 7,50, de seis con calificación superior o igual a 7,5 e inferior a 9 y de siete con calificación superior o igual a 9.

H. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE LOS ALUMNOS CON LA ASIGNATURA PENDIENTE DEL CURSO ANTERIOR

Para el alumnado de 2º de Bachillerato que tiene pendiente la asignatura se establecen tres pruebas escritas que corresponden respectivamente a la Formulación y Nomenclatura de Química Inorgánica, a la Química y a la Física, que se realizarán entre los meses de enero y abril de 2017. Estas pruebas serán independientes y se considerarán aprobadas con una puntuación de cinco o más de cinco. Los alumnos que aprobaron la Formulación y Nomenclatura de Química Inorgánica el curso anterior estarán exentos de realizar esta prueba, que se da por aprobada. Los alumnos que cursan la asignatura de Química de 2º de Bachillerato y obtengan entre los exámenes de la primera evaluación del curso una nota media igual o superior a cuatro estarán exentos de realizar la prueba de la parte de Química que se da por aprobada con la nota media obtenida si esta es igual o superior a cinco o con nota de cinco si es inferior a cinco e igual o superior a cuatro. Para los alumnos/as que no superen alguna de las tres pruebas escritas o ninguna de ellas, se establece otra prueba escrita, en mayo de 2017, que incluye tres partes con la Formulación y Nomenclatura de Química Inorgánica, los contenidos de Química y los de Física, y en la que cada parte se calificará por separado, debiendo sacar cinco o más de cinco para aprobarlas. El aprobado de las pruebas parciales supone que los contenidos de esas partes están superados y no deberán examinarse de ellos en la última prueba. Se aprobará la asignatura si se han aprobado las tres partes de la asignatura. La nota se obtendrá a partir de la media de los exámenes de Química y de Física, teniendo en cuenta los siguientes criterios cuando se ha aprobado la asignatura: la nota será de cinco cuando la nota media sea inferior a 7,50, de seis con nota media superior o igual a 7,5 e inferior a 9 y de siete con nota media superior o igual a 9. Para la recuperación de la asignatura en septiembre se seguirán los criterios generales establecidos para la

asignatura. Debido a que en este curso hay alumnos que cursaron la asignatura con diferentes currículos, se establecerán exámenes adaptados a los currículos cursados.

I. MEDIDAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y EL HÁBITO DE LA LECTURA Y LA CAPACIDAD DE EXPRESARSE CORRECTAMENTE EN PÚBLICO Y POR ESCRITO.

Nuestros laboratorios de Física y Química y nuestra aula, 1.8, 1.9 y 3.3, llevan los nombres de Nicolás Cabrera, Enrique Moles y Miguel A. Catalán, respectivamente. Los alumnos deberán realizar un estudio de la importancia de estos científicos en la sociedad española.

Entre los criterios para la calificación de los exámenes se establece: “La calificación máxima la alcanzarán aquellos ejercicios que además de bien resueltos, estén bien explicados y argumentados, cuidando la síntesis y la ortografía y utilizando correctamente el lenguaje científico”.

J. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Entendemos que el alumno/a es el protagonista activo de su aprendizaje por lo que debe participar partiendo de sus propios esquemas de conocimiento. Es por esto, que el profesor debe tener en cuenta las características del alumno, para incidir en su proceso de aprendizaje.

Para atender a las distintas características que inciden en el aprendizaje de cada uno de los alumnos/as, se tratará en la medida de lo posible de hacer un seguimiento individualizado que permita elaborar estrategias metodológicas distintas para los alumnos/as con el fin de que todos/as alcancen los objetivos programados.

En concreto, se incidirá en la distinta motivación de los alumnos/as y se plantearán actividades de refuerzo y de ampliación.

K. MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR

- **Documentos escritos.** Durante el curso se entregará a los/as alumnos/as materiales elaborados por el profesor, tanto de teoría como de problemas y cuestiones para resolver, que constituirán los materiales de apoyo básico para los/as alumnos/as. Otros materiales de consulta pueden ser, también, libros de texto, enciclopedias y libros especializados de uso colectivo, que puedan facilitar el Departamento o la biblioteca del Centro. La prensa diaria que llega al Instituto y otras revistas especializadas de divulgación científica (Investigación y Ciencia, Revista de Física, Anales de Química, Europhysicsnews) también serán utilizadas.
- **Material de laboratorio.** Se dispone de este material en los laboratorios de Física y de Química que tiene el Centro.
- **Medios audiovisuales.** Siempre como instrumentos de apoyo se utilizarán el cañón de proyección, la pizarra digital y el reproductor de DVD.
- **Medios informáticos.** Se procurará utilizar programas informáticos de Física y Química, con el sentido de diversificar las estrategias metodológicas. En este sentido, se usarán para prácticas simuladas de Química, los programas ChemLab y VirtualChemLab y se recurrirá a Fislets, applets de Física, para simulaciones de experiencias de Física. Se utilizan programas de aplicación como Word, PowerPoint y Excel. Se utilizará el LAO (laboratorio Asistido por Ordenador). Se utilizará internet. **Plataforma educativa.** Se utilizará la plataforma educativa creada en el Aula Virtual de la web del Centro, como forma de aportar materiales

de la asignatura, practicar problemas, resolver cuestiones, establecer comunicación con el alumnado y difundir noticias científicas.

- **Medios propios del alumno.** Consideramos como una herramienta más de aprendizaje, la utilización por parte del alumnado de medios electrónicos audiovisuales propios en las clases y laboratorios con fines educativos, como ordenadores portátiles, tabletas, e-book, o cualquier otro cuya utilización se considere oportuna. Su uso se hará siempre con previo consentimiento del profesor y en las condiciones que este establezca.

L. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS

Entendemos que deben ser motivadoras para el/la alumno/a y que apoyen el trabajo que se realiza en clase para lo cual, la actividad siempre deberá llevar una programación previa donde se establezca su organización, el perfil de las competencias tratadas, un plan de trabajo para que realicen los/las alumnos/as y el procedimiento de evaluación.

En este sentido se plantean las siguientes actividades:

- Visita al CERN en Ginebra. La fecha inicial que se nos ha concedido es el 24 de enero a las 14 H. Esta fecha podría cambiar por diversas circunstancias. Se prevé que el tiempo de visita sea de cinco días y se procurará coger días no lectivos. En caso de que no fuera posible esa visita, se valoraría el visitar otros lugares relacionados con la investigación científica.
- Conferencia en el Instituto sobre el CERN por parte de ponentes del CIEMAT. La conferencia nos ha sido ya concedida. Será durante el primer trimestre o en enero de 2017.
- Conferencia sobre Química por parte de una antigua alumna del Centro y otros jóvenes químicos que ya se encuentran investigando. Durante el tercer trimestre.

M. FOMENTO DE LA CULTURA EMPRENDEDORA

Para fomentar en el alumnado que cursa Física y Química de 1º de Bachillerato, las habilidades relacionadas con la adquisición de una cultura emprendedora, a lo largo de las unidades que constituyen el currículo de esta asignatura nos planteamos una serie de actividades, aprovechando el papel de la Ciencia, y en concreto de la Física y de la Química, como parte importante del desarrollo de la sociedad, pero de un desarrollo que hay que discutir para potenciar el espíritu crítico del alumno, discusión que debe ser en sentido constructivo para motivar al alumno haciéndole partícipe de este desarrollo, y creando en él las “ganas” de participar en el proceso científico, fomentando la iniciativa, la creatividad, la responsabilidad y la necesidad de saber trabajar en grupo y esforzarse para conseguirlo.

Las actividades que planteamos a continuación van encaminadas, en consecuencia, a lograr intervenir en el alumno, según lo anteriormente expuesto. El fondo de todas ellas, es poner al alumno ante situaciones de la Física y la Química que influyen en su vida cotidiana, para que tome conciencia crítica de la utilidad de los conocimientos adquiridos y de que puede ser y deben ser partícipe de la influencia de la Física y la Química en la sociedad.

- Tema 0. Se planteará un debate sobre la utilidad de la Ciencia mediante la apertura de un foro en la plataforma educativa del aula virtual, a partir de la

siguiente frase que el personaje Galileo Galilei en la obra de teatro de Bertolt Brecht "Vida de Galileo" dice: "Yo sostengo que el único objetivo de la Ciencia es aliviar las fatigas de la existencia humana. Si los científicos intimidados por los poderosos egoístas, se contentan por acumular la Ciencia por la Ciencia misma, se la mutilará, y vuestras nuevas máquinas significarán solo nuevos sufrimientos. Quizá descubriréis con el tiempo todo lo que haya que descubrir, pero vuestro progreso será solo un alejamiento de la Humanidad."

- Tema 1. Se solicitará a los alumnos que aporten fotos de determinados compuestos químicos que encuentren en el supermercado, para que comprueben que la Química está más cercana a su "vida cotidiana" de lo que pensaban.
- Tema 2. A partir de los conceptos estudiados en este tema, básicamente las reacciones químicas, y del trabajo en el laboratorio, se planteará establecer la diferencias entre el trabajo en el laboratorio y en una planta química industrial, para que el alumno conozca la importancia de la industria química y los procesos básicos comunes que se llevan a cabo en las diferentes etapas del proceso de fabricación: preparación de las materias primas, reacción química, operaciones de acabado de los productos obtenidos y problemas medioambientales.
- Tema 3. A partir de los conceptos estudiados en este tema, el alumno realizará grupalmente un trabajo bibliográfico sobre: métodos químicos de eliminación del CO₂.
- Tema 4. Plantearemos el diseño de una planta química, desde la perspectiva de la Química Verde y de la minimización de los riesgos medioambientales: ¿dónde localizar una planta química?, las necesidades materiales y energéticas, ¿qué tipo de reactor utilizar?, y ¿cuánto cuesta la fabricación de un producto?
- Tema 5. Se aplicarán los conceptos a movimientos en La Tierra, introduciendo las bases de la Física Ambiental: fenómenos meteorológicos (caída de la lluvia, viento, contaminación atmosférica), aceleración centrípeta de Tierra, aceleración de Coriolis, etc.
- Tema 6. Se aplicarán los conceptos adquiridos a una bicicleta: el equilibrio, descomposición de fuerzas, la dinámica y el rozamiento de la bicicleta.
- Tema 7. Se aplicarán los conceptos adquiridos a una bicicleta: el trabajo, la potencia y la energía de la bicicleta.
- Tema 8. Se aplicarán los conceptos adquiridos a una bicicleta: la electricidad de la bicicleta.

N. EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE LA ASIGNATURA

Las evaluaciones se realizarán después de cada una de las evaluaciones de alumnos, incluida la de septiembre, teniendo en cuenta que en cada una se evaluarán también las decisiones y modificaciones establecidas en la anterior. Se tendrán en cuenta los siguientes indicadores:

- Resultados de la evaluación del curso.
- Adecuación de los materiales y recursos didácticos, y la distribución de espacios y tiempos a los métodos didácticos y pedagógicos utilizados.
- Contribución de los métodos didácticos y pedagógicos a la mejora del clima de aula y de centro.
- Propuestas de mejora.

9.- PROGRAMACIÓN DE CULTURA CIENTÍFICA DE 1º DE BACHILLERATO

1. CARACTERÍSTICAS DEL CURSO Y DE LOS ALUMNOS

Se trata de un grupo pequeño de sólo 11 alumnos, de los cuáles dos de ellos han repetido curso. Al deberse de una asignatura optativa a la que pueden acceder los alumnos de primer curso de Bachillerato, independientemente de la opción elegida, se trata de un grupo de alumnos heterogéneo en cuanto a los conocimientos previos de cultura científica, tanto en variedad como en profundidad.

No hay alumnos con informe de necesidades educativas especiales, pero sí se detecta una variedad de motivaciones y de actitud hacia la asignatura.

Características de los grupos en cuanto al aprendizaje:

- Les cuesta realizar y participar actividades de aprendizaje distintas a la enseñanza docente clásica de exposición del profesor.
- Les resulta difícil hacer exposiciones orales sobre temas científicos y defender argumentos.
- Les cuesta realizar una autoevaluación tanto de su aprendizaje como de su trabajo individual o en grupo
- Les cuesta organizar y analizar su propio aprendizaje.
- Son conscientes de las ventajas de trabajar de forma cooperativa en clase.
- Se expresan de forma coherente y correcta en su propia lengua.

2. OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA

En el marco de la LOMCE, el Bachillerato tiene como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que les permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Asimismo, capacitará al alumnado para acceder a la educación superior.

El Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.

- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y la mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y los procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

Objetivos de la materia y de este curso

1. En el Bachillerato, la materia de Cultura Científica amplía y profundiza en los conocimientos adquiridos en cuarto de Educación Secundaria Obligatoria, analizando con mayor detalle la formación de la Tierra y el origen de la vida, la genética, los avances biomédicos y, por último, un bloque dedicado a lo relacionado con las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
2. Se parte de la formación de la Tierra hasta llegar al origen de la vida. Se avanza en el campo de la genética para terminar la parte relativa a la Biología y la Geología con los avances en biomedicina.
3. De dejan las dos últimas unidades para abordar los contenidos relativos a las tecnologías de la información y la comunicación.

3. PERFIL DE LAS DISTINTAS COMPETENCIAS CLAVES

En nuestro sistema educativo se considera que las competencias básicas que debe tener el alumno cuando finaliza su escolaridad obligatoria para enfrentarse a los retos de su vida personal y laboral son las siguientes:

- Competencia en comunicación lingüística. (CL)
- Competencia matemática y competencia básica en ciencia y tecnología. (CMCT)
- Competencia digital (CD)
- Competencia para aprender a aprender. (CAA)
- Competencias sociales y cívicas. (CSC)
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. (CSIE)
- Conciencia y expresiones culturales (CEC)

Pero ¿qué entendemos por cada una de esas competencias? De forma sucinta, y recogiendo lo más significativo de lo que establece el currículo escolar, cada una de ellas aporta lo siguiente a la formación personal e intelectual del alumno:

- **COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA (CL)**
Supone la utilización del lenguaje como instrumento de comunicación oral y escrita y como instrumento de aprendizaje y de autorregulación del

pensamiento, las emociones y la conducta, por lo que contribuye, asimismo, a la creación de una imagen personal positiva y fomenta las relaciones constructivas con los demás y con el entorno. Aprender a comunicarse es, en consecuencia, establecer lazos con otras personas, acercarnos a otras culturas que adquieren sentido y provocan afecto en cuanto que se conocen. En suma, esta competencia es fundamental para aprender a resolver conflictos y para aprender a convivir. Su adquisición supone el dominio de la lengua oral y escrita en múltiples contextos y el uso funcional de, al menos, una lengua extranjera.

- **COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CMCT)**

Esta competencia consiste, ante todo, en la habilidad para utilizar los números y sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y de Competencia matemática para producir e interpretar informaciones, para conocer más sobre aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad y para resolver problemas relacionados con la vida diaria y el mundo laboral. Su adquisición supone, en suma, aplicar destrezas y actitudes que permiten razonar matemáticamente, comprender una argumentación matemática, expresarse y comunicarse en el lenguaje matemático e integrar el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento.

- **COMPETENCIA DIGITAL (CD)**

Es la habilidad para buscar, obtener, procesar y comunicar información y transformarla en conocimiento. Incluye aspectos que van desde el acceso y selección de la información hasta su uso y transmisión en diferentes soportes, incluyendo la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como un elemento esencial para informarse y comunicarse. Su adquisición supone, al menos, utilizar recursos tecnológicos para resolver problemas de modo eficiente y tener una actitud crítica y reflexiva en la valoración de la información de que se dispone.

- **COMPETENCIA PARA APRENDER A APRENDER (CAA)**

Esta competencia supone, por un lado, iniciarse en el aprendizaje y, por otro, ser capaz de continuar aprendiendo de manera autónoma, así como buscar respuestas que satisfagan las exigencias del conocimiento racional. Asimismo, implica admitir una diversidad de respuestas posibles ante un mismo problema y encontrar motivación para buscarlas desde diversos enfoques metodológicos. En suma, implica la gestión de las propias capacidades desde una óptica de búsqueda de eficacia y el manejo de recursos y técnicas de trabajo intelectual.

- **COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS (CSC)**

Esta competencia permite vivir en sociedad, comprender la realidad social del mundo en que se vive y ejercer la ciudadanía democrática en una sociedad cada vez más plural. Incorpora formas de comportamiento individual que capacitan a las personas para convivir en sociedad, relacionarse con los demás, cooperar, comprometerse y afrontar los conflictos, por lo que adquirirla supone ser capaz de ponerse en el lugar del otro, aceptar las diferencias, ser tolerante y respetar los valores, las creencias, las culturas y la historia personal y colectiva de los otros. En suma, implica comprender la realidad social en que se vive, afrontar los conflictos con valores éticos y ejercer los derechos y deberes ciudadanos desde una actitud solidaria y responsable.

- **SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR (CSIE)**

Esta competencia se refiere a la posibilidad de optar con criterio propio y llevar adelante las iniciativas necesarias para desarrollar la opción elegida y hacerse responsable de ella, tanto en el ámbito personal como en el social o laboral. Su adquisición implica ser creativo, innovador, responsable y crítico en el desarrollo de proyectos individuales o colectivos.

- **CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES (CEC)**

Esta competencia implica conocer, apreciar, comprender y valorar críticamente diferentes manifestaciones culturales y artísticas, utilizarlas como fuente de disfrute y enriquecimiento personal y considerarlas parte del patrimonio cultural de los pueblos. En definitiva, apreciar y disfrutar el arte y otras manifestaciones culturales, tener una actitud abierta y receptiva ante la plural realidad artística, conservar el común patrimonio cultural y fomentar la propia capacidad creadora.

¿De qué forma se logran cada una de las competencias CLAVES desde esta materia?

COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Los distintos aprendizajes están insertos de un dominio en esta competencia, en cuanto al uso de datos, diagramas, el cambio temporal y la incertidumbre inherente a los riesgos en las nuevas tecnologías. La comprensión de los avances en genética, en medicina, en técnicas de reproducción asistida y en tecnologías de la información y comunicación, genera una actitud positiva hacia la salud y una relación vigilante con los riesgos de las nuevas tecnologías. Esta competencia permite adquirir criterios éticos razonados frente a cuestiones como el empleo de la ciencia y la tecnología en la medicina y en la manera de relacionarnos a través de las redes sociales.

COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA

Esta competencia es importante en Cultura Científica, al tener mucha carga conceptual, discursiva y escrita, conseguida a través de un adecuado dominio de las distintas modalidades de comunicación. La asignatura prepara también para el ejercicio de la ciudadanía activa, a través de una visión crítica y autónoma de los aspectos beneficiosos y perjudiciales de los avances en la salud, la reproducción y las nuevas tecnologías de comunicación. Esta competencia clave se perfecciona con la lectura de noticias, textos científicos, empleo de foros y debates orales, así como con el uso de comunicación audiovisual en distintos formatos.

COMPETENCIA DIGITAL

Las destrezas digitales tienen su protagonismo en el bloque 6, y están menos presentes en el resto de la asignatura. La materia asienta la búsqueda de información científica y la discriminación entre fuentes confiables de las que no lo son. Los alumnos pueden realizar trabajos relacionados con los diversos bloques y confrontar las diversas opiniones que sobre los temas tratados se pueden encontrar.

COMPETENCIA DE APRENDER A APRENDER

Siendo una asignatura netamente divulgativa sobre la ciencia, esta competencia debe contemplarse a través de la realización de pequeños trabajos de investigación, en los que los alumnos ya puedan desplegar sus capacidades asentadas durante la ESO. Por ello, la Cultura Científica de Bachillerato puede contribuir a la adquisición y consolidación de nuevas competencias a partir del trabajo autónomo y en grupo del alumnado. Debido a que muchos temas se prestan a debatir distintos planteamientos, puede ser una oportunidad para

fomentar el intercambio de puntos de vista, permitiendo de este modo la coeducación entre iguales.

COMPETENCIA SOCIALES Y CÍVICAS

Estas competencias son de especial relevancia en los bloques relativos a la salud, las aplicaciones genéticas, clonación, técnicas reproductivas y nuevas tecnologías de la información y comunicación. Lejos de explicar los hechos científicos como algo estático e indiscutible, conviene incidir en la evolución del pensamiento científico, en la necesidad de argumentación y en los conflictos de intereses entre diversos colectivos (industria farmacéutica, biomédica, empresas de telecomunicaciones y ciudadanos). El alumno debe conocer las potencialidades de la ciencia y de la tecnología, pero también sus riesgos.

COMPETENCIA DE SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR

En la sociedad actual, las oportunidades de negocio precisan cada vez más de capacidad científica y tecnológica. Las actividades empresariales son progresivamente más intangibles y precisan de una visión amplia y abierta sobre los nuevos avances de la ciencia. La Cultura Científica de Bachillerato, contribuye a esta competencia, presentando la ciencia como algo imbricado en la sociedad, en el día a día, en la que empresas energéticas, farmacéuticas, biomédicas, de telecomunicaciones, etc. están cada vez más entrelazadas con los nuevos avances científicos.

COMPETENCIAS DE CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES

El conocimiento de la Evolución, permite al alumno valorar la importancia del estudio y conservación del patrimonio paleontológico y arqueológico, fuente del conocimiento en estas disciplinas. La puesta en valor de la diversidad genética como fuente de supervivencia frente a enfermedades, permite valorar la conservación de los espacios naturales, de las variedades agrícolas y ganaderas autóctonas, así como la necesidad de preservar la biodiversidad como fuente futura de genes para su aplicación en medicina o producción de alimentos y energía. El conocimiento de las nuevas tecnologías de la información y comunicación, no debe infravalorar el papel de los documentos analógicos, como fuente de conocimiento, de la historia humana y de sus manifestaciones artísticas y culturales.

4. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
BLOQUE 1: PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO		
<p>Características del método científico: distinción entre ciencia, mito, filosofía y religión. Ciencia y tecnología. Descubrimientos científicos e inventos que han marcado época en la historia. Ciencia y sociedad. La ciencia en el siglo XXI. Características y normalización de documentos científicos. Las TIC y las fuentes de información científica. La divulgación de la ciencia</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Obtener, seleccionar y valorar informaciones relacionadas con la ciencia y la tecnología a partir de distintas fuentes de información. 2. Valorar la importancia que tiene la investigación y el desarrollo cotidiano. 3. Comunicar conclusiones e ideas en soportes públicos diversos, utilizando eficazmente las tecnologías de la información y comunicación para transmitir opiniones propias argumentadas 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Analiza un texto científico o una fuente científico-gráfica, valorando de forma crítica, tanto su rigor y fiabilidad, como su contenido. 1.2. Busca, analiza, selecciona, contrasta, redacta y presenta información sobre un tema relacionado con la ciencia y la tecnología, utilizando tanto los soportes tradicionales como Internet. 2.1. Analiza el papel que la investigación científica tiene como motor de nuestra sociedad y su importancia a lo largo de la historia. 3.1. Realiza comentarios analíticos de artículos divulgativos relacionados con la ciencia y la tecnología, valorando críticamente el impacto en la sociedad de los textos y/o fuentes científico-gráficas analizadas y defiende en público sus conclusiones.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
BLOQUE 2: LA TIERRA Y LA VIDA		
<p>La Tierra. Origen y formación. Formación de la estructura en capas. Teorías primitivas. Los agentes geológicos: externos e internos. El estudio de las ondas sísmicas respecto de las capas internas de la Tierra. Lyell y los principios de la Geología. Teoría de la tectónica de placas. Pruebas de la teoría de Wegener. Las placas litosféricas. Clasificación. Límites de las placas. Distribución geográfica. Movimientos de las placas y sus consecuencias: actividad sísmica y actividad volcánica. Estructura interna de la Tierra. Modelos. La aparición de los seres vivos en la Tierra. Teorías del origen de la vida. Primeras teorías. Teorías modernas. La evolución celular. Teoría evolutiva de las células. Teoría endosimbiótica de evolución de la célula. La evolución de los seres vivos. Teorías fijitas y catastrofistas. Hipótesis de Lamarck. Teoría de Darwin-Wallace. Neodarwinismo. Teoría endosimbiótica de evolución de las especies. Evidencias científicas de la evolución. Pruebas. La biodiversidad. El proceso de especiación. Clasificación de los seres vivos. El origen de la especie humana, de los homínidos al homo sapiens.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Justificar la teoría de la deriva continental en función de las evidencias experimentales que la apoyan. 2. Explicar la tectónica de placas y los fenómenos a que da lugar. 3. Determinar las consecuencias del estudio de la propagación de las ondas sísmicas P y S, respecto de las capas internas de la Tierra. 4. Enunciar las diferentes teorías científicas que explican el origen de la vida en la Tierra. 5. Establecer las pruebas que apoyan la teoría de la selección natural de Darwin y utilizarla para explicar la evolución de los seres vivos en la Tierra. 6. Reconocer la evolución desde los primeros homínidos hasta el hombre actual y establecer las adaptaciones que nos han hecho evolucionar. 7. Conocer los últimos avances científicos en el estudio del origen de la vida en la Tierra. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Justifica la teoría de la deriva continental a partir de las pruebas geográficas, paleontológicas, geológicas y paleoclimáticas. 2.1. Utiliza la tectónica de placas para explicar la expansión del fondo oceánico y la actividad sísmica y volcánica en los bordes de las placas. 3.1. Relaciona la existencia de diferentes capas terrestres con la propagación de las ondas sísmicas a través de ellas. 4.1. Conoce y explica las diferentes teorías acerca del origen de la vida en la Tierra. 5.1. Describe las pruebas biológicas, paleontológicas y moleculares que apoyan la teoría de la evolución de las especies. 5.2. Enfrenta las teorías de Darwin y Lamarck para explicar la selección natural. 6.1. Establece las diferentes etapas evolutivas de los homínidos hasta llegar al Homo sapiens, estableciendo sus características fundamentales, tales como capacidad craneal y altura. 6.2. Valora de forma crítica, las informaciones asociadas al universo, la Tierra y al origen de las especies, distinguiendo entre información científica real, opinión e ideología. 7.1. Describe las últimas investigaciones científicas en torno al

Evolución del cerebro humano .Los cambios condicionantes de la especificidad humana. Estudios genéticos de la evolución humana		conocimiento del origen y desarrollo de la vida en la Tierra.
--	--	---

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
BLOQUE 3: AVANCES DE LA BIOMEDICINA		
Contexto histórico del tratamiento de enfermedades. Los avances en los tratamientos médicos. La cirugía. Técnicas frecuentes. Trasplantes. Tipos. Ventajas e inconvenientes. La investigación médica. Desarrollo de un medicamento. Etapas. Patentes. Medicamentos genéricos. Los condicionantes económicos de la investigación médica. El sistema sanitario. Uso responsable del sistema sanitario. Consumo responsable de medicamentos. Sistemas sanitarios en países subdesarrollados. Medicinas alternativas. Ejemplos más representativos. ¿Ciencia o pseudociencia? La ética clínica.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analizar la evolución histórica en la consideración, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades. 2. Distinguir entre lo que es Medicina y lo que no lo es y describir los riesgos de las medicinas alternativas más frecuentes. 3. Valorar las ventajas que plantea la realización de un trasplante y sus consecuencias. 4. Tomar conciencia de la importancia de la investigación médico- farmacéutica y describir el proceso de desarrollo de medicamentos. 5. Hacer un uso responsable del sistema sanitario y de los medicamentos. 6. Diferenciar la información procedente de fuentes científicas de aquellas que proceden de pseudociencias o que persiguen objetivos meramente comerciales 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Conoce la evolución histórica de los métodos de diagnóstico y tratamiento de las enfermedades. 2.1. Establece la existencia de alternativas a la medicina tradicional, valorando su fundamento científico y los riesgos que conllevan. 3.1. Propone los trasplantes como alternativa en el tratamiento de ciertas enfermedades, valorando sus ventajas e inconvenientes. 4.1. Describe el proceso que sigue la industria farmacéutica para descubrir, desarrollar, ensayar y comercializar los fármacos. 5.1. Justifica la necesidad de hacer un uso racional de la sanidad y de los medicamentos. 6.1. Discrimina la información recibida sobre tratamientos médicos y medicamentos en función de la fuente consultada.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
BLOQUE 4: LA REVOLUCIÓN GENÉTICA		
Hechos históricos importantes en el estudio de la genética. El ADN, composición química y estructura. Transmisión de información genética del ADN. Biotecnología. Técnicas utilizadas. Tecnología del ADN recombinante. Aplicaciones. Técnicas de ingeniería genética. Aplicaciones. Animales transgénicos. Plantas transgénicas. Terapia génica. Clonación. Tipos. Células madre. Aplicaciones. La reproducción sexual humana. La reproducción asistida. Técnicas. El genoma humano. El Proyecto Genoma humano. HapMap y Encode. Riesgos de la biotecnología. Aspectos éticos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer los hechos históricos más relevantes para el estudio de la genética. 2. Obtener, seleccionar y valorar informaciones sobre el ADN, el código genético, la ingeniería genética y sus aplicaciones médicas. 3. Conocer los proyectos que se desarrollan actualmente como consecuencia de descifrar el genoma humano, tales como HapMap y Encode. 4. Evaluar las aplicaciones de la ingeniería genética en la obtención de fármacos, transgénicos y terapias génicas. 5. Valorar las repercusiones sociales de la reproducción asistida, la selección y conservación de embriones. 6. Analizar los posibles usos de la clonación. 7. Establecer el método de obtención de los distintos tipos de células madre, así como su potencialidad para generar tejidos, órganos e incluso organismos completos. 8. Identificar algunos problemas sociales y dilemas morales debidos a la aplicación de la genética: 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Conoce y explica el desarrollo histórico de los estudios llevados a cabo dentro del campo de la genética. 2.1. Sabe ubicar la información genética que posee todo ser vivo, estableciendo la relación jerárquica entre las distintas estructuras, desde el nucleótido hasta los genes responsables de la herencia. 3.1. Conoce y explica la forma en que se codifica la información genética en el ADN, justificando la necesidad de obtener el genoma completo de un individuo y descifrar su significado. 4.1. Analiza las aplicaciones de la ingeniería genética en la obtención de fármacos, transgénicos y terapias génicas. 5.1. Establece las repercusiones sociales y económicas de la reproducción asistida, la selección y conservación de embriones. 6.1. Describe y analiza las posibilidades que ofrece la clonación en diferentes campos. 7.1. Reconoce los diferentes tipos de células madre en función de su procedencia y capacidad generativa, estableciendo en cada caso las

	obtención de transgénicos, reproducción asistida y clonación.	aplicaciones principales. 8.1. Valora, de forma crítica, los avances científicos relacionados con la genética, sus usos y consecuencias médicas y sociales. 8.2. Explica las ventajas e inconvenientes de los alimentos transgénicos, razonando la conveniencia o no de su uso.
--	---	--

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
BLOQUE 5: NUEVAS TECNOLOGÍAS EN COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN		
De la sociedad de la información a la del conocimiento. Procesamiento, almacenamiento e intercambio de información. Antecedentes históricos de los ordenadores. Elementos más importantes de un ordenador: Microprocesadores. Memoria RAM. Sistemas de almacenamiento, tipos, ventajas e inconvenientes. Periféricos más importantes. Arquitectura de un ordenador. Software. Sistemas operativos y programas de aplicación. Evolución de los componentes de los ordenadores en cuanto a capacidad de proceso, uso de aplicaciones gráficas, almacenamiento, conectividad. Los microprocesadores en el uso diario: calculadoras, teléfonos inteligentes, tabletas, componentes del automóvil, usos médicos... Tecnología LED. Pantallas planas e iluminación de bajo consumo. Dependencia tecnológica. Consumismo tecnológico. Internet. Orígenes y evolución. Servicios más frecuentes de internet. Las TIC. Sistemas de telecomunicaciones. Señales analógicas y digitales. Localización GPS. Redes de telefonía móvil. La aldea global. La brecha digital. Las redes sociales. Ventajas y peligros. La seguridad y la protección de datos en internet.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer la evolución que ha experimentado la informática, desde los primeros prototipos hasta los modelos más actuales, siendo consciente del avance logrado en parámetros tales como tamaño, capacidad de proceso, almacenamiento, conectividad, portabilidad, etc. 2. Determinar el fundamento de algunos de los avances más significativos de la tecnología actual. 3. Tomar conciencia de los beneficios y problemas que puede originar el constante avance tecnológico. 4. Valorar, de forma crítica y fundamentada, los cambios que internet está provocando en la sociedad. 5. Efectuar valoraciones críticas, mediante exposiciones y debates, acerca de problemas relacionados con los delitos informáticos, el acceso a datos personales, los problemas de socialización o de excesiva dependencia que puede causar su uso. 6. Demostrar mediante la participación en debates, elaboración de redacciones y/o comentarios de texto, que se es consciente de la importancia que tienen las nuevas tecnologías en la sociedad actual. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Reconoce la evolución histórica del ordenador en términos de tamaño y capacidad de proceso. 1.2. Explica cómo se almacena la información en diferentes formatos físicos, tales como discos duros, discos ópticos y memorias, valorando las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos. 1.3. Utiliza con propiedad conceptos específicamente asociados al uso de Internet. 2.1. Compara las prestaciones de dos dispositivos dados del mismo tipo, uno basado en la tecnología analógica y otro en la digital. 2.2. Explica cómo se establece la posición sobre la superficie terrestre con la información recibida de los sistemas de satélites GPS o GLONASS. 2.3. Establece y describe la infraestructura básica que requiere el uso de la telefonía móvil. 2.4. Explica el fundamento físico de la tecnología LED y las ventajas que supone su aplicación en pantallas planas e iluminación. 2.5. Conoce y describe las especificaciones de los últimos dispositivos, valorando las posibilidades que pueden ofrecer al usuario. 3.1. Valora de forma crítica la constante evolución tecnológica y el consumismo que origina en la sociedad. 4.1. Justifica el uso de las redes sociales, señalando las ventajas que ofrecen y los riesgos que suponen. 4.2. Determina los problemas a los que se enfrenta Internet y las soluciones que se barajan. 5.1. Describe en qué consisten los delitos informáticos más habituales.

BLOQUE 1: PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE							BÁSICOS	
	CL	CMCT	CD	CAA	CSC	CSIE	CEC	SÍ	NO
1.1. Analiza un texto científico o una fuente científico-gráfica, valorando de forma crítica, tanto su rigor y fiabilidad, como su contenido.	X	X		X	X				
1.2. Busca, analiza, selecciona, contrasta, redacta y presenta información sobre un tema relacionado con la ciencia y la tecnología, utilizando tanto los soportes tradicionales como Internet.	X		X	X		X	X	X	
2.1. Analiza el papel que la investigación científica tiene como motor de nuestra sociedad y su importancia a lo largo de la historia.	X			X	X	X	X		
3.1. Realiza comentarios analíticos de artículos divulgativos relacionados con la ciencia y la tecnología, valorando críticamente el impacto en la sociedad de los textos y/o fuentes científico-gráficas analizadas y defiende en público sus conclusiones	X	X		X	X	X		X	

BLOQUE 2: LA TIERRA Y LA VIDA

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE							BÁSICOS	
	CL	CMCT	CD	CAA	CSC	CSIE	CEC	SÍ	NO
1.1. Justifica la teoría de la deriva continental a partir de las pruebas geográficas, paleontológicas, geológicas y paleoclimáticas.	X	X		X		X		X	
2.1. Utiliza la tectónica de placas para explicar la expansión del fondo oceánico y la actividad sísmica y volcánica en los bordes de las placas	X	X		X		X		X	
3.1. Relaciona la existencia de diferentes capas terrestres con la propagación de las ondas sísmicas a través de ellas.	X	X		X					
4.1. Conoce y explica las diferentes teorías acerca del origen de la vida en la Tierra		X	X	X					
5.1. Describe las pruebas biológicas, paleontológicas y moleculares que apoyan la teoría de la evolución de las especies.	X	X	X	X			X		
5.2. Enfrenta las teorías de Darwin y Lamarck para explicar la selección natural.	X	X	X	X	X		X	X	
6.1. Establece las diferentes etapas evolutivas de los homínidos hasta llegar al Homo sapiens, estableciendo sus características fundamentales, tales como capacidad craneal y altura.		X	X	X					
6.2. Valora de forma crítica, las informaciones asociadas al universo, la Tierra y al origen de las especies, distinguiendo entre información científica real, opinión e ideología.		X	X	X		X		X	
7.1. Describe las últimas investigaciones científicas en torno al conocimiento del origen y desarrollo de la vida en la Tierra.		X	X	X	X				

BLOQUE 3: AVANCES EN BIOMEDICINA

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE							BÁSICOS	
	CL	CMCT	CD	CAA	CSC	CSIE	CEC	SÍ	NO
1.1. Conoce la evolución histórica de los métodos de diagnóstico y tratamiento de las enfermedades.	X		X	X	X	X	X		
2.1. Establece la existencia de alternativas a la medicina tradicional, valorando su fundamento científico y los riesgos que conllevan				X	X	X	X	X	
3.1. Propone los trasplantes como alternativa en el tratamiento de ciertas enfermedades, valorando sus ventajas e inconvenientes					X	X	X	X	
4.1. Describe el proceso que sigue la industria farmacéutica para descubrir, desarrollar, ensayar y comercializar los fármacos				X	X	X			
5.1. Justifica la necesidad de hacer un uso racional de la sanidad y de los medicamentos				X	X	X	X	X	
6.1. Discrimina la información recibida sobre tratamientos médicos y medicamentos en función de la fuente consultada	X		X	X	X		X		

BLOQUE 4: LA REVOLUCIÓN GENÉTICA

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE							BÁSICOS	
	CL	CMCT	CD	CAA	CSC	CSIE	CEC	SÍ	NO
1.1. Conoce y explica el desarrollo histórico de los estudios llevados a cabo dentro del campo de la genética.	X	X			X		X		
2.1. Sabe ubicar la información genética que posee todo ser vivo, estableciendo la relación jerárquica entre las distintas estructuras, desde el nucleótido hasta los genes responsables de la herencia		X							
3.1. Conoce y explica la forma en que se codifica la información genética en el ADN, justificando la necesidad de obtener el genoma completo de un individuo y descifrar su significado		X		X	X			X	
4.1. Analiza las aplicaciones de la ingeniería genética en la obtención de fármacos, transgénicos y terapias génicas	X	X		X	X				
5.1. Establece las repercusiones sociales y económicas de la reproducción asistida, la selección y conservación de embriones		X			X				
6.1. Describe y analiza las posibilidades que ofrece la clonación en diferentes campos	X	X			X		X		
7.1. Reconoce los diferentes tipos de células madre en función de su procedencia y capacidad generativa, estableciendo en cada caso las aplicaciones principales		X		X			X		
8.1. Valora, de forma crítica, los avances científicos relacionados con la genética, sus usos y consecuencias médicas y sociales.	X	X		X	X	X	X	X	
8.2. Explica las ventajas e inconvenientes de los alimentos transgénicos, razonando la conveniencia o no de su uso.	X	X	X	X	X		X	X	

BLOQUE 5: NUEVAS TECNOLOGÍAS EN COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE							BÁSICOS	
	CL	CMCT	CD	CAA	CSC	CSIE	CEC	SI	NO
1.1. Reconoce la evolución histórica del ordenador en términos de tamaño y capacidad de proceso.		X	X		X	X			
1.2. Explica cómo se almacena la información en diferentes formatos físicos, tales como discos duros, discos ópticos y memorias, valorando las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos		X	X	X	X	X	X	X	
1.3. Utiliza con propiedad conceptos específicamente asociados al uso de Internet	X	X	X		X	X	X	X	
2.1. Compara las prestaciones de dos dispositivos dados del mismo tipo, uno basado en la tecnología analógica y otro en la digital.		X	X	X	X		X	X	
2.2. Explica cómo se establece la posición sobre la superficie terrestre con la información recibida de los sistemas de satélites GPS o GLONASS		X	X						
2.3. Establece y describe la infraestructura básica que requiere el uso de la telefonía móvil		X	X		X			X	
2.4. Explica el fundamento físico de la tecnología LED y las ventajas que supone su aplicación en pantallas planas e iluminación		X			X	X			
2.5. Conoce y describe las especificaciones de los últimos dispositivos, valorando las posibilidades que pueden ofrecer al usuario		X	X	X	X	X			
3.1. Valora de forma crítica la constante evolución tecnológica y el consumismo que origina en la sociedad	X	X		X	X	X	X	X	
4.1. Justifica el uso de las redes sociales, señalando las ventajas que ofrecen y los riesgos que suponen	X		X	X	X	X		X	
4.2. Determina los problemas a los que se enfrenta Internet y las soluciones que se barajan		X	X				X		
5.1. Describe en qué consisten los delitos informáticos más habituales			X		X	X		X	

5. ELEMENTOS TRANSVERSALES

En una competencia no hay saberes que se adquieren exclusivamente en una determinada materia y sólo sirven para ella. Con todo lo que el alumno aprende en las diferentes materias, no sólo en la institución escolar, construye un bagaje cultural y de información que debe servirle para el conjunto de su vida, que debe ser capaz de utilizarlo en momentos precisos y en situaciones. Por eso, cualesquiera de las competencias claves pueden alcanzarse si no en todas, sí en la mayoría de las materias curriculares, y también por eso en todas estas materias podrá utilizar y aplicar dichas competencias, independientemente de en cuáles las haya podido adquirir (transversalidad). Ser competente debe ser garantía de haber alcanzado determinados aprendizajes, pero también permitirá alcanzar otros, tanto en la propia institución escolar como fuera de ella, garantía de su aprendizaje permanente.

Dicho esto, queda claro que hay una evidente interrelación entre los distintos elementos del currículo, y que hemos de ponerla de manifiesto para utilizar

adecuadamente cuantos materiales curriculares se utilizan en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

6. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

TEMPORALIZACIÓN		
EVALUACIÓN	UNIDAD DIDÁCTICA	SESIONES
PRIMERA	Unidad 1: La ciencia y la sociedad	8
	Unidad 2: La Tierra	6
	Unidad 3: El origen de la vida y la evolución	6
	Unidad 4: Origen y evolución de la humanidad	6
	Sesiones para ajustar los posibles desfases o reforzar los contenidos del trimestre	4
SEGUNDA	Unidad 5: La revolución genética	6
	Unidad 6: La ingeniería genética	6
	Unidad 7: La medicina y la salud	6
	Sesiones para ajustar los posibles desfases o reforzar los contenidos del trimestre	2
TERCERA	Unidad 8: La investigación médico farmacéutica	6
	Unidad 9: La aldea global	6
	Unidad 10: Internet	6
	Sesiones para ajustar los posibles desfases o reforzar los contenidos del trimestre	4

7. METODOLOGÍA

La materia corresponde al primer curso de Bachillerato, nivel educativo no obligatorio y de carácter optativo, lo que hay que tener en cuenta a la hora de desarrollar las distintas estrategias metodológicas.

Siguiendo las directrices marcadas por la legislación vigente, la materia se va a desarrollar utilizando metodologías activas en las que el alumno va a ser parte fundamental de su propio aprendizaje. Se realizarán actividades que fomenten el aprendizaje cooperativo, trabajo en equipo con redistribuciones de grupos y de mobiliario. También se fomentará la expresión oral, mediante exposiciones, debates y juegos de rol en los que cada uno deberá defender su postura mediante una argumentación coherente.

Para el desarrollo de esta asignatura será el alumno el propio creador de su aprendizaje, que guiado por la profesora, realizará investigaciones de los distintos temas tales como:

6. El papel de la mujer en el desarrollo de la ciencia
7. Relación del desarrollo de la ciencia y la historia mediante diseño de un eje cronológico ciencia/historia para la que los alumnos deberán investigar en distintos medios, tanto digitales como tradicionales, los hitos más importantes que han marcado los distintos cambios sociales, culturales y científicos.
8. Análisis de diversos artículos científicos extraídos de revistas científicas como Anales de la Química, Alambique, Investigación y Ciencia...
9. Exposiciones orales de contenidos que ya conocen por su trayectoria educativa anterior como la unidad 2 “La Tierra: estudio de un planeta vivo”
10. Organización de una visita virtual al museo de la evolución humana de Burgos
11. Investigaciones sobre la industria farmacéutica en la actualidad
- 12.

8. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Los aprendizajes del alumno deben ser evaluados sistemática y periódicamente, tanto para medir individualmente su grado de adquisición (evaluación sumativa en diferentes momentos del curso) como para, y por ello, introducir en el proceso educativo cuantos cambios sean precisos si la situación lo requiere (cuando los aprendizajes de los alumnos no responden a lo que, *a priori*, se espera de ellos). Además de esa evaluación sumativa, que tendemos a identificar con las finales de evaluación y de curso (ordinaria y extraordinaria, cuando procedan), habrá otras evaluaciones, como la inicial (no calificada) y la final y, sobre todo, la continua o formativa, aquella que se realiza a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, inmersa en él, y que insiste, por tanto, en el carácter orientador y de diagnóstico de la enseñanza.

Los procedimientos e instrumentos de evaluación, en el caso de esa evaluación continua, serán la observación y seguimiento sistemático del alumno, es decir, se tomarán en consideración todas las *producciones* que desarrolle, tanto de carácter individual como grupal: trabajos escritos, exposiciones orales y debates, actividades de clase, lecturas y resúmenes, investigaciones, actitud ante el aprendizaje, precisión en la expresión, autoevaluación... En cuanto a la evaluación sumativa, los instrumentos de evaluación serán las pruebas escritas que se van a proponer según las necesidades que puedan ir apareciendo en el grupo.

En todo caso, los procedimientos de evaluación serán variados, de forma que puedan adaptarse a la flexibilidad que exige la propia evaluación.

Las calificaciones que obtenga el alumno en las pruebas de recuperación, tanto ordinaria como extraordinaria podrán ser calificadas con una nota superior a Suficiente.

9. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

El profesorado realizará una evaluación sistemática y una observación diaria de la marcha de la clase y del grado de progresión del alumno. La evaluación recogerá el conjunto de contenidos mostrados en esta programación. **Todas las actividades que se realicen tanto dentro como fuera del aula** tendrán una calificación que refleje el

grado de consecución de los objetivos específicos que persiga cada una de dichas actividades.

Se atenderá a alguno o a todos los siguientes criterios de calificación:

2. **Pruebas escritas:** la calificación de las pruebas escritas tendrá como finalidad el conocimiento por parte del profesor del grado de dominio alcanzado por los alumnos tanto sobre los contenidos trabajados como sobre la autonomía a la hora de manejarlos por escrito.

Las pruebas escritas se calificarán con una escala numérica, es decir, de 0 a 10, en una gradación que dependerá de la gravedad de los errores y el nivel de adquisición de los estándares de aprendizaje.

Como mínimo se realizará una prueba escrita cada trimestre. Dichas pruebas constarán de actividades de dificultad graduada, contemplado todos los estándares de aprendizaje, tanto básicos como no. Las pruebas sucesivas tendrán ejercicios de repaso, que servirán para afianzar los contenidos y para recuperar a aquellos alumnos que estén suspensos. En septiembre se realizará un examen global sobre los contenidos de la asignatura evaluados durante el curso.

Tras la corrección de las pruebas, los profesores darán a conocer a los alumnos los resultados de las mismas y ayudarán a los alumnos con dificultades a superarlas, cambiando de estrategias, entregando actividades de refuerzo, etc...

Los alumnos con necesidades educativas especiales deberán realizar pruebas escritas adaptadas en cada caso.

9. La **observación directa** en clase permitirá llevar a cabo la valoración de las actitudes, del trabajo diario dentro del aula, del comportamiento, de su participación en el grupo, de **sus actuaciones orales**, etc. De todas estas actuaciones se harán las anotaciones oportunas valorándose positivamente la participación en las mismas.

10. La **asistencia a clase** es, por ley, obligatoria, y como tal se tendrá en cuenta en la calificación final.

11. En los **trabajos** escritos se calificarán de acuerdo a la rúbrica que aparece en el Anexo IV. Además, se tendrá en cuenta la puntualidad de entrega dentro de los plazos marcados por el profesorado.

12. Los **trabajos colaborativos** en grupo se evaluarán mediante tres listas de cotejo:

- a. Anexo I: "Autoevaluación del grupo del trabajo en grupo"
- b. Anexo II: "Evaluación del profesor sobre el trabajo realizado por cada alumno dentro del grupo de trabajo"
- c. Anexo III: "Autoevaluación individual del trabajo en grupo"

13. Durante cada uno de los trimestres los alumnos deberán realizar varias **pruebas orales**, en las que cada uno tendrá que realizar una exposición oral con apoyo de las nuevas tecnologías aplicadas a la educación. Para su

calificación se seguirá la lista de cotejo que se muestra en el anexo V: “Lista de cotejo de pruebas orales”

14. En la calificación final se tendrá en cuenta la **trayectoria del alumno** mediante las calificaciones obtenidas durante todo el curso y su evolución desde el comienzo del mismo, así como su **esfuerzo personal** para superar las dificultades.

15. Otra de las actividades que se van a realizar y que requieren de una evaluación son los **resúmenes analíticos de artículos**. Para su evaluación se utilizará una rúbrica que se encuentra en el Anexo VI.

La autoevaluación, junto con la evaluación por parte de los profesores e incluso de sus propios compañeros, puede contribuir eficazmente a que el alumno sea consciente de los conocimientos y habilidades que ya posee, y puede ser la base de la identificación de posibles necesidades de aprendizaje.

Según lo anteriormente expuesto, los alumnos serán evaluados teniendo en cuenta **varios instrumentos de evaluación**. El porcentaje dentro de la nota final de cada evaluación y de la nota final de curso será el siguiente:

PORCENTAJE

✓ Pruebas escritas	30%
✓ Trabajos colaborativos	70%

10. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE LOS ALUMNOS CON MATERIAS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES

Durante el presente curso no hay alumnos que cursen 2º de Bachillerato y no tengan superada la asignatura.

11. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Al tratarse de una asignatura de nueva impartición durante el presente curso, se ha decidido no seguir ningún libro en particular.

El profesorado irá facilitando los distintos materiales necesarios a los alumnos en forma de fotocopias o mediante la utilización del aula virtual del centro, así como diversas direcciones de internet que pueden servir de base para la investigación de los alumnos.

12. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En cuanto a los alumnos con necesidades educativas especiales, las adaptaciones se centrarán en:

Tiempo y ritmo de aprendizaje
Metodología más personalizada
Reforzar las técnicas de aprendizaje
Mejorar los procedimientos, hábitos y actitudes
Aumentar la atención orientadora

- F. Para los alumnos de altas capacidades, se facilitarán contenidos y material de ampliación.
- G. Para los alumnos con dificultades de aprendizaje graves, se priorizarán los contenidos de procedimientos y actitudes, buscando la integración social, ante la imposibilidad de lograr un progreso suficiente en contenidos conceptuales. Hay que insistir en los contenidos instrumentales o de material considerados como tales. Estas adaptaciones serán significativas (supondrán eliminación de contenidos, objetivos y los consiguientes criterios de evaluación referidos a aprendizajes que pueden considerarse básicos o nucleares). Estos alumnos seguirían teniendo en todo momento como referencia los objetivos generales de la etapa, pero accedería a ellos a través de otro tipo de contenidos y actividades. En principio no hay ningún alumno de estas características en el grupo.

13. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS

Entendemos que deben ser motivadoras para el/la alumno/a y que apoyen el trabajo que se realiza en clase, para lo cual, la actividad siempre deberá llevar una programación previa donde se establezca su organización, el perfil de las competencias tratadas, un plan de trabajo para que realicen los/las alumnos/as y el procedimiento de evaluación. Al tratarse de un grupo tan poco numeroso se tratará de realizar actividades complementarias en coordinación con otros grupos del centro.

Durante este curso escolar hemos propuesto las siguientes:

- Conferencia en el Instituto sobre el CERN por parte de ponentes del CIEMAT. Pendiente de que se nos conceda. Durante el primer trimestre.
- Museo de la evolución humana en Burgos. Primer o segundo trimestre.

14. INCORPORACIÓN DE LAS TIC'S EN EL AULA

Nos encontramos en el siglo XXI, en la actualidad la inmensa mayoría de los alumnos de secundaria y bachillerato tiene a su disposición un ordenador, una conexión a internet o un dispositivo móvil. Por lo que el uso de las nuevas tecnologías debe estar íntimamente ligado al proceso de enseñanza y aprendizaje.

En primer lugar, permite el acceso a numerosos recursos materiales, visuales, gráficos y sonoros de una forma precisa y rápida; en segundo lugar, permite establecer contacto con otros centros para intercambios comunicativos reales o virtuales; y por último, permite variar las actividades que se presentan al alumnado.

Se plantea el uso de las siguientes páginas web para llevar a cabo tales aspectos (además de diferentes recursos audiovisuales proporcionados por el profesor):

- ✓ **Youtube:** gracias a esta página se podrán ver videos relacionados con los bloques a tratar en la asignatura como:
 - **La formación de la Tierra:**
 - <https://www.youtube.com/watch?v=-1J5KPKF1jc>
 - <https://www.youtube.com/watch?v=FgdBE127FCQ>
 -
 - **Reacción en cadena: cuando la Tierra deje de girar:**
 - <https://www.youtube.com/watch?v=UtusB1bvjX4>
 - **Reacción en cadena cuando el envejecimiento del Sol:**
 - <https://www.youtube.com/watch?v=GwM0mDI9p9o>

- **El origen de la vida:**
 - <https://www.youtube.com/watch?v=B-m1gx0s0Ro>
 - <https://www.youtube.com/watch?v=WqK-T46foO0>
- **El origen de las especies:**
 - <https://www.youtube.com/watch?v=LuUpjX88BZ8>
- **La evolución humana:**
 - <https://www.youtube.com/watch?v=WvswNch6cOU>
 - BBC (45min): <https://www.youtube.com/watch?v=GYvYBy4e7FA>
 - Hominización (57min): <https://www.youtube.com/watch?v=WaWMEOMDvBk>
- **Alimentos transgénicos:**
 - <https://www.youtube.com/watch?v=beq-tgdBZnY>
 - <https://www.youtube.com/watch?v=5GFhxExu0-U>
- **Industrias farmacéuticas**
 - Proceso de desarrollo de fármacos: <https://www.youtube.com/watch?v=4p6RdtQ7IVQ>
 - En negocio de las farmacéuticas: https://www.youtube.com/watch?v=Vku8g_KAH-M

También se intentará que los alumnos busquen información para sus trabajos orales en la red. El profesor guiará y asesorará dependiendo de los proyectos planteados por los alumnos.

15.FOMENTO DE LA LECTURA

El desarrollo de la asignatura está muy unido al plan de fomento de la lectura. En el trabajo diario de los alumnos deben buscar información para las investigaciones. No obstante, hay que destacar que entre otras actividades tenemos programadas las siguientes:

- Lectura de biografías de científicos de conocido prestigio, para ello contamos en la biblioteca del centro con la colección de libros “científicos para la historia” de la editorial NIVOLA
- Tendrán que realizar una reseña de un artículo científico para lo que tendrán que realizar una lectura atenta de éste.

16.ACTIVIDADES PARA EL FOMENTO DE LA CULTURA EMPRENDEDORA

En el IES PEÑALARA existe una comisión de medio ambiente que celebra el ECO DÍA por lo que los alumnos deberán diseñar actividades para ese día de manera autónoma y personal, desarrollando sus capacidades emprendedoras e innovadoras.

17.PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA Y SUS INDICADORES DEL LOGRO

Una vez finalizado el curso escolar, se realizará una evaluación de la presente programación y el análisis de los resultados de la misma quedarán plasmados en la memoria final del curso, así como los indicadores del logro.

No obstante, después de cada una de las evaluaciones, se realizarán las modificaciones necesarias para ir ajustando la programación a grupo de alumnos y a su ritmo de aprendizaje.

10.- PROGRAMACIÓN DE FÍSICA DE 2º DE BACHILLERATO

OBJETIVOS DE ETAPA

18. Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
19. Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
20. Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.
21. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
22. Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
23. Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
24. Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
25. Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
26. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
27. Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
28. Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
29. Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
30. Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
31. Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

COMPETENCIAS CLAVE

- Comunicación lingüística (CL).
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT).
- Competencia digital (CD).
- Aprender a aprender (AA).
- Competencias sociales y cívicas (CSC).
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (IE).
- Conciencia y expresiones culturales (CEC).

BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES
b)	<p>Estrategias propias de la actividad científica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Etapas fundamentales en la investigación científica. • Magnitudes físicas y análisis dimensional. <p>El proceso de medida.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características de los instrumentos de medida adecuados. • Incertidumbre y error en las mediciones: • Exactitud y precisión. <p>Uso correcto de cifras significativas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La consistencia de los resultados. • Incertidumbres de los resultados. • Propagación de las incertidumbres. • Representación gráfica de datos experimentales. • Línea de ajuste de una representación gráfica. • Calidad del ajuste. <p>Aplicaciones virtuales interactivas de simulación de experiencias físicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso de las tecnologías de la Información y la Comunicación para el análisis de textos de divulgación científica. 	<p>1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica.</p>	1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, diseñando y proponiendo estrategias de actuación.	CMCT AA	Busca, selecciona y organiza información relacionada con el tema para explicar fenómenos relacionados con la vida cotidiana y con la ciencia, desde el punto de vista de la Física
c)			1.2. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico	CMCT AA	Realiza un análisis en todas las ecuaciones que relaciones magnitudes físicas, comprendiendo la importancia de utilizar las unidades del S.I., en el caso de que aparezcan constantes y discerniendo cuando puede utilizar múltiplos o submúltiplos de las mismas
d)			1.3. Resuelve ejercicios en los que la información debe deducirse a partir de los datos proporcionados y de las ecuaciones que rigen el fenómeno y contextualiza los resultados.	CMCT AA	Resuelve los ejercicios planteados utilizando esquemas y dibujos en los que indicará los datos proporcionados, y aplica correctamente las ecuaciones necesarias para deducir las magnitudes que se piden.
e)			1.4. Elabora e interpreta representaciones gráficas de dos y tres variables a partir de datos experimentales y las relaciona con las ecuaciones matemáticas que representan las leyes y los principios físicos subyacentes.	CMCT AA CL	Es capaz de realizar gráficas con dos variables, a partir de datos experimentales, relacionándolas con las ecuaciones matemáticas que representan.
f)			2. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos.	2.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil implantación en el laboratorio.	CMCT AA CD
g)			2.2. Analiza la validez de los resultados obtenidos y elabora un informe final haciendo uso de las TIC comunicando tanto el proceso como las conclusiones obtenidas.	CMCT AA CD	Es capaz de realizar un informe de las prácticas de laboratorio en las que plasma un análisis de los datos que obtiene, y utiliza adecuadamente el procesador de textos para la incursión de las ecuaciones, así como <i>Excel</i> para los cálculos necesarios y elaboración de gráficos.
h)					
i)					
j)					
k)					

		2.3. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica existente en internet y otros medios digitales.	CMCT AA CD CL	Tiene un espíritu crítico ante la información que existe en Internet, valorando la importancia de las páginas web de organismos oficiales.
		2.4. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.	CMCT AA CD CL	Realiza una exposición oral de la información más relevante de textos de divulgación científica.

ESTÁNDARES	ESTÁNDARES BÁSICOS	ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
1.1	Sí	Se realizarán prácticas de laboratorio con su correspondiente informe de laboratorio (en los temas que se indican en esta programación).	El desarrollo de este bloque se llevará a cabo durante el curso debido al carácter transversal de estos contenidos iniciales.	Observación directa del trabajo diario.	Para aprobar la tema el alumno debe haber realizado todas las prácticas de laboratorio a lo largo del curso.
1.2	Sí	Se manejarán tablas de datos experimentales y se realizarán gráficas, iniciando a los alumnos en el manejo de EXCEL.	Todas las ecuaciones que se explican siempre se harán con un análisis dimensional de las mismas.	Observación directa del trabajo en el laboratorio	Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado todos los informes de laboratorio a lo largo del curso.
1.3	Sí	Se harán ejemplos de diseño de ecuaciones con programas gratuitos como <i>LaTex</i> .	Se realizarán prácticas en el laboratorio de Física y en ese momento se les dará una introducción del uso del <i>LaTex</i> para edición de ecuaciones, para la elaboración del informe.	Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones).	Para aprobar la actividad de exposición oral, el alumno debe haber intervenido de forma activa.
1.4	Sí	Se realizarán en clase prácticas experimentales magistrales, así como simulaciones interactivas de prácticas de Física.	Se explicarán en clase el método de ajuste de rectas de mínimos cuadrados.	Valoración de los informes de laboratorio.	
2.1	Sí	Se propondrá un artículo de una revista científica relacionado con el tema para su lectura individual.	Los artículos que deberán leer los alumnos serán determinados por la profesora a lo largo del curso, y para la búsqueda de Información en Internet, se les recomendará páginas de organismos oficiales.		
2.2	Sí	Se dará lectura a un libro entre el alumnado de modo que se expongan los capítulos leídos en clase.			
2.3	Sí				
2.4	Sí				

TEMPORALIZACIÓN

Este tema se desarrollará transversalmente a lo largo de todo el curso.

BLOQUE 2. INTERACCIÓN GRAVITATORIA

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES
b)	Concepto de campo: <ul style="list-style-type: none"> • Campo gravitatorio. 	1. Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial.	1.1. Diferencia entre los conceptos de fuerza y campo, estableciendo una relación entre intensidad del campo gravitatorio y la aceleración de la gravedad.	AA	Comprende el concepto de campo, como explicación a los efectos de las fuerzas a distancia.
c)			1.2. Representa el campo gravitatorio mediante las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial.	CMCT	Conoce que la medida del campo gravitatorio se define por la magnitud: intensidad de campo gravitatorio.
d)		2. Reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial gravitatorio.		CL	
e)			2.1. Explica el carácter conservativo del campo gravitatorio y determina el trabajo realizado por el campo a partir de las variaciones de energía potencial.		
g)		3. Interpretar las variaciones de energía potencial y el signo de la misma en función del origen de coordenadas energéticas elegido.		CMCT	Entiende que la representación de campo se realiza mediante las líneas de Fuerza, y estas definen superficies equipotenciales.
i)			3.1. Calcula la velocidad de escape de un cuerpo aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.	AA	
j)		4. Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorios.		CMCT	Conoce la definición de energía potencial como la energía acumulada cuando se realiza un trabajo físico, y asimila cómo en un campo conservativo éste sólo depende de las posiciones inicial y final.
k)			4.1. Aplica la ley de conservación de la energía al movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias.	AA	
		5. Relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con el radio de la órbita y la masa generadora del campo. Describir la hipótesis de la materia oscura.		CMCT	Sabe calcular la velocidad de escape de un cuerpo en varios supuestos, desde la superficie de un planeta o desde una órbita, teniendo siempre en cuenta el principio de conservación de energía, y los estados ligados de los cuerpos en un campo.
			5.1. Deduce a partir de la ley fundamental de la dinámica la velocidad orbital de un cuerpo, y la relaciona con el radio de la órbita y la masa del cuerpo.	AA	Utiliza la ley de conservación de energía para determinar los aspectos cualitativos del movimiento orbital de los satélites,
	5.2. Identifica la hipótesis de la existencia de materia oscura a partir de los datos de rotación de galaxias y la masa del agujero negro central.	CMCT		Es capaz de utilizar el 2º principio de la dinámica para calcular la velocidad orbital de un cuerpo, el radio de la órbita o la masa del astro alrededor del que está orbitando.	
			AA	Comprende que la existencia de la materia oscura es una hipótesis basada en datos observados de rotación de galaxias y de masas que no pueden ser observadas	

Caos determinista: <ul style="list-style-type: none"> El movimiento de tres cuerpos sometidos a la interacción gravitatoria mutua utilizando el concepto de caos. 				como los agujeros negros.
	6. Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas a partir de aplicaciones virtuales interactivas.	6.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para el estudio de satélites de órbita media (MEO), órbita baja (LEO) y de órbita geoestacionaria (GEO) extrayendo conclusiones.	CMCT AA CD IE	<p>Conoce los satélites artificiales más importantes y es capaz de conocer las distintas características de éstos a partir de sus órbitas.</p> <p>Utiliza las aplicaciones virtuales interactivas para el estudio de satélites</p>
	7. Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción gravitatoria.	7.1. Describe la dificultad de resolver el movimiento de tres cuerpos sometidos a la interacción gravitatoria mutua utilizando el concepto de caos.	CMCT AA CD	Explica donde reside la dificultad del problema de tres cuerpos y conoce la teoría del caos frente al determinismo.

ESTÁNDARES	ESTÁNDARES BÁSICOS	ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
1.1.	Sí	En este tema se proporcionaran al alumnado ejercicios para su resolución casa.	<p>Se pretende completar y profundizar en la mecánica, comenzando con el estudio de la gravitación universal, que permitió unificar los fenómenos terrestres y los celestes. Pretende ser además un ejemplo de evolución de las teorías científicas, ya que permite un desarrollo histórico del proceso que llevó a la formulación de la Ley de Gravitación Universal. Nos permite también mostrar la importancia de los teoremas de conservación en el estudio de situaciones complejas y avanzar el concepto de campo, omnipresente en el posterior bloque de electromagnetismo.</p> <p>Con él terminamos de construir el imponente edificio de la mecánica</p>	Observación directa del trabajo diario.	Para aprobar el tema el alumno haber obtenido 3,5 puntos sobre 10 o más, en cada uno de los exámenes, con una puntuación media de cinco entre los dos.
1.2	Sí	Se trabajará con artículos sobre energía y materia oscura, de las revistas de divulgación científica.		Valoración cuantitativa del avance individual con dos exámenes.	Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado la actividad de exposición oral.
2.1	Sí	Se utilizarán los ordenadores para ver las aplicaciones virtuales interactivas en el estudio de satélites.		Valoración cuantitativa de la exposición del tema.	
3.1	Sí	Se proporcionarán en la plataforma los apuntes elaborados por la profesora así como las presentaciones que se han hecho en clase			
4.1	Sí				

5.1	Sí	newtoniana, poniendo de manifiesto la fortaleza de la Mecánica para explicar el comportamiento de la materia y el mundo que nos rodea.	
5.2.	Sí	Este bloque se presentará en clase con una presentación en <i>PowerPoint</i> que se dejará en la plataforma para que puedan acceder a ella,	
6.1	Sí	Se resolverán en clase los ejercicios que no hayan sido capaces de solucionar, (los problemas se darán con solución).	
7.1	Sí	Se entregará a los alumnos la revista de Investigación y Ciencia, que en los últimos números suelen tener artículos relacionados con el tema de la materia oscura, o artículos incluidos en libros de texto, para que los lean y hagan una exposición oral en clase.	

TEMPORALIZACIÓN

Este tema se desarrollará durante 21 sesiones del primer trimestre

BLOQUE 3. INTERACCIÓN ELECTROMAGNÉTICA

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES
b) c) d) e) g) i) j)	Campo eléctrico. <ul style="list-style-type: none"> • Líneas de campo eléctrico. • Intensidad del campo eléctrico. • Flujo del campo eléctrico. Ley de Gauss. Aplicaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Campo en el interior de un conductor en equilibrio y campo eléctrico creado por un 	1. Asociar el campo eléctrico a la existencia de carga y caracterizarlo por la intensidad de campo y el potencial.	1.1. Relaciona los conceptos de fuerza y campo, estableciendo la relación entre intensidad del campo eléctrico y carga eléctrica. 1.2. Utiliza el principio de superposición para el cálculo de campos y potenciales eléctricos creados por una distribución de cargas puntuales.	CMCT AA CMCT AA	Asocian a la existencia de carga un campo eléctrico, y calculan la intensidad del mismo. Sabén aplicar el principio de superposición al cálculo de campos y potenciales creados por una distribución de carga, y la relación entre el campo eléctrico creado por la misma y la fuerza que dicho campo ejerce sobre otra caga.

k)

elemento continuo de carga.

- **Trabajo realizado por la fuerza eléctrica.**
- Potencial eléctrico.
- Energía potencial eléctrica de un sistema formado por varias cargas eléctricas.
- Superficies equipotenciales.

Movimiento de una carga eléctrica en el seno de un campo eléctrico.

Analogías y diferencias entre el campo gravitatorio y el campo eléctrico.

El fenómeno del magnetismo y la experiencia de Oersted.

Campo magnético.

- Líneas de campo magnético.
- El campo magnético terrestre.

Efecto de los campos magnéticos sobre cargas en movimiento:

- Fuerza de Lorentz.
- Determinación de la relación entre carga y masa del electrón.
- El espectrómetro de masas y los aceleradores de partículas.

El campo magnético como campo no conservativo

Campo creado por distintos elementos de corriente:

- Acción de un campo

2. Reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico.	2.1. Representa gráficamente el campo creado por una carga puntual, incluyendo las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial.	CMCT AA	Conoce las características del campo eléctrico como campo conservativo y su relación con el potencial y es capaz de representar gráficamente el campo eléctrico a partir de las líneas de campo y de las superficies equipotenciales.
	2.2. Compara los campos eléctrico y gravitatorio estableciendo analogías y diferencias entre ellos.	CMCT AA CL	Establece analogías y diferencias entre el campo eléctrico y el campo gravitatorio.
3. Caracterizar el potencial eléctrico en diferentes puntos de un campo generado por una distribución de cargas puntuales y describir el movimiento de una carga cuando se deja libre en el campo.	3.1. Analiza cualitativamente la trayectoria de una carga situada en el seno de un campo generado por una distribución de cargas, a partir de la fuerza neta que se ejerce sobre ella.	CMCT AA CD	Utilizan las TIC para hacer predicciones sobre la trayectoria seguida por una carga cuando se encuentra en un campo eléctrico creado por una distribución dada de cargas, a partir de la fuerza que actúa sobre ella.
4. Interpretar las variaciones de energía potencial de una carga en movimiento en el seno de campos electrostáticos en función del origen de coordenadas energéticas elegido.	4.1. Calcula el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico creado por una o más cargas puntuales a partir de la diferencia de potencial.	CMCT AA	Conocen las variaciones de energía potencial de una carga en el seno de un campo eléctrico y se apoyan en ellas para calcular el trabajo de transporte de catgas en el seno de un campo eléctrico, y saben interpretar su signo.
	4.2. Predice el trabajo que se realizará sobre una carga que se mueve en una superficie de energía equipotencial y lo discute en el contexto de campos conservativos.	CMCT AA	Comprende el concepto de superficie equipotencial para campos conservativos.
5. Asociar las líneas de campo eléctrico con el flujo a través de una superficie cerrada y establecer el teorema de Gauss para determinar el campo eléctrico creado por una esfera cargada.	5.1. Calcula el flujo del campo eléctrico a partir de la carga que lo crea y la superficie que atraviesan las líneas del campo.	CMCT AA	Interpretan gráficamente el valor del flujo que atraviesa una superficie abierta o cerrada, según las cargas de su interior. Calculan el flujo que atraviesa una superficie cerrada aplicando el Teorema de Gauss.
6. Valorar el teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos.	6.1. Determina el campo eléctrico creado por una esfera cargada aplicando el teorema de Gauss.	CMCT AA	Aplican el teorema de Gauss en casos de una distribución de cargas con una simetría sencilla. En el caso del campo eléctrico entre dos placas se ha de evaluar los cálculos de la diferencia de potencial entre dos puntos en relación con el campo eléctrico en su interior, y las predicciones sobre el movimiento de una carga

magnético sobre un conductor de corriente rectilíneo y sobre un circuito. Ley de Ampère:

- Campo magnético creado por un conductor indefinido, por una espira circular y por un solenoide.

- Interacción entre corrientes rectilíneas paralelas.

- El amperio.

Diferencia entre los campos eléctrico y magnético.

Inducción electromagnética.

- Flujo magnético.
- Leyes de Faraday-Henry y Lenz.
- Fuerza electromotriz.

- Síntesis electromagnética de Maxwell.

Generación de corriente eléctrica:

- Alternadores y dinamos.
- La producción de energía eléctrica: el estudio de los transformadores.

			situada entre ambas placas.
7. Aplicar el principio de equilibrio electrostático para explicar la ausencia de campo eléctrico en el interior de los conductores y lo asocia a casos concretos de la vida cotidiana.	7.1. Explica el efecto de la Jaula de Faraday utilizando el principio de equilibrio electrostático y lo reconoce en situaciones cotidianas como el mal funcionamiento de los móviles en ciertos edificios o el efecto de los rayos eléctricos en los aviones.	CMCT AA	Reconocen situaciones de la vida real en las que se pone de manifiesto el equilibrio electrostático
8. Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético.	8.1. Describe el movimiento que realiza una carga cuando penetra en una región donde existe un campo magnético y analiza casos prácticos concretos como los espectrómetros de masas y los aceleradores de partículas.	CMCT AA	Justifican y describen el tipo de movimiento de una partícula cargada en el interior de un campo magnético, y de analizan casos prácticos concretos como los espectrómetros de masas, los aceleradores de partículas como el ciclotrón o fenómenos naturales: cinturones de Van Allen, auroras boreales, etc.
9. Comprender y comprobar que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos.	9.1. Relaciona las cargas en movimiento con la creación de campos magnéticos y describe las líneas del campo magnético que crea una corriente eléctrica rectilínea.	CMCT AA	Asocian a las cargas en movimiento un campo magnético y describen el creado por un conductor rectilíneo indefinido mediante las líneas de campo.
10. Reconocer la fuerza de Lorentz como la fuerza que se ejerce sobre una partícula cargada que se mueve en una región del espacio donde actúan un campo eléctrico y un campo magnético.	10.1. Calcula el radio de la órbita que describe una partícula cargada cuando penetra con una velocidad determinada en un campo magnético conocido aplicando la fuerza de Lorentz.	CSC CMCT AA	En el caso concreto de que sólo actúe el campo magnético, se ha de evaluar que el alumnado sea capaz de calcular el radio y el período de la órbita cuando la partícula cargada se introduce con una velocidad perpendicular a dicho campo.
	10.2. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para comprender el funcionamiento de un ciclotrón y calcula la frecuencia propia de la carga cuando se mueve en su interior.	CMCT AA CD	Valora el uso de aplicaciones virtuales interactivas para comprender el funcionamiento de un espectrómetro de masas o un ciclotrón y es capaz de calcular la frecuencia propia de la carga cuando se mueve en su interior.

		10.3. Establece la relación que debe existir entre el campo magnético y el campo eléctrico para que una partícula cargada se mueva con movimiento rectilíneo uniforme aplicando la ley fundamental de la dinámica y la ley de Lorentz.	CMCT AA	Determinan la fuerza de Lorentz cuando una partícula cargada se mueve en una región donde existe un campo eléctrico y otro magnético superpuestos, y deducir las condiciones que se deben dar entre ambos campos para que la partícula describa un movimiento rectilíneo uniforme.
	11. Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial	11.1. Analiza el campo eléctrico y el campo magnético desde el punto de vista energético teniendo en cuenta los conceptos de fuerza central y campo conservativo.		Comprende que el campo eléctrico no es conservativo (desde el punto de vista energético) por lo que no se puede asociar una energía potencial.
	12. Describir el campo magnético originado por una corriente rectilínea, por una espira de corriente o por un solenoide en un punto determinado.	12.1. Establece, en un punto dado del espacio, el campo magnético resultante debido a dos o más conductores rectilíneos por los que circulan corrientes eléctricas.	CMCT AA	Es capaz de calcular vectorialmente el campo magnético generado por una o más corrientes rectilíneas
		12.2. Caracteriza el campo magnético creado por una espira y por un conjunto de espiras.	CMCT AA	Es capaz de calcular vectorialmente el campo magnético generado por una espira o un solenoide.
	13. Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos.	13.1. Analiza y calcula la fuerza que se establece entre dos conductores paralelos, según el sentido de la corriente que los recorra, realizando el diagrama correspondiente.	CMCT AA	Relaciona el campo magnético creado por una corriente con la fuerza del campo magnético sobre una corriente, de modo que es capaz de calcular y explicar la interacción entre corrientes.
	14. Conocer que el amperio es una unidad fundamental del Sistema Internacional y asociarla a la fuerza eléctrica entre dos conductores.	14.1. Justifica la definición de amperio a partir de la fuerza que se establece entre dos conductores rectilíneos y paralelos.	CMCT AA CL	deducir la expresión de la fuerza que se establece entre dos conductores paralelos, según el sentido de la corriente que los recorra, realizando el diagrama correspondiente, y justificar a partir de esta expresión la definición de Amperio.
	15. Valorar la ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos.	15.1. Determina el campo que crea una corriente rectilínea de carga aplicando la ley de Ampère y lo expresa en unidades del Sistema Internacional.	CMCT AA	Conocen la utilidad la ley de Ampère. para deducir el campo magnético creado por un conductor rectilíneo y un solenoide.
	16. Relacionar las variaciones del flujo magnético con la creación de corrientes eléctricas y determinar el sentido de las mismas.	16.1. Establece el flujo magnético que atraviesa una espira que se encuentra en el seno de un campo magnético y lo expresa en unidades del Sistema Internacional.	CMCT AA	Sabe calcular el flujo magnético que atraviesa una superficie.
		16.2. Calcula la fuerza electromotriz	CMCT	Conoce las consecuencias de las

		inducida en un circuito y estima la dirección de la corriente eléctrica aplicando las leyes de Faraday y Lenz.	AA	leyes de Faraday y Lenz, relacionando el flujo magnético que atraviesa una espira, y relacionando sus variaciones con la creación de corrientes eléctricas. Son rigurosos con los cálculos de la f.e.m., así como las representaciones gráficas utilizadas para determinar el sentido de la corriente inducida.
	17. Conocer, a través de aplicaciones interactivas, las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a establecer las leyes de Faraday y Lenz.	17.1. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para reproducir las experiencias de Faraday y Henry y deduce experimentalmente las leyes de Faraday y Lenz.	CMCT AA CD	Utilizan las TIC para simular las experiencias de Faraday y Henry y deducir experimentalmente las leyes de Faraday y Lenz.
	18. Identificar los elementos fundamentales de que consta un generador de corriente alterna, su función y las características de la corriente alterna.	18.1. Demuestra el carácter periódico de la corriente alterna en un alternador a partir de la representación gráfica de la fuerza electromotriz inducida en función del tiempo.	CMCT AA	Deducen la expresión de la f.e.m y para representarla gráficamente en función del tiempo, comprendiendo el carácter periódico de la misma.
		18.2. Infiere la producción de corriente alterna en un alternador teniendo en cuenta las leyes de la inducción.	CMCT AA	Conocen los fundamentos físicos de un alternador.

ESTÁNDARES	ESTÁNDARES BÁSICOS	ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
1.1	SI	En este tema se proporcionaran al alumnado ejercicios para su resolución casa. Se trabajará con artículos sobre campos electromagnéticos de las revistas de divulgación científica. Se utilizarán los ordenadores para ver las aplicaciones virtuales interactivas en el estudio del funcionamiento de un espectrómetro de masas o un ciclotrón y para hacer predicciones sobre la trayectoria seguida por una carga cuando se encuentra en un campo eléctrico creado por una distribución dada de	Se trabaja el electromagnetismo, eje fundamental de la física clásica junto con la mecánica. Se organiza alrededor de los conceptos de campo eléctrico y magnético, cada uno dividido en dos apartados, por un lado el estudio de las fuentes y por otro el de sus efectos. Terminando con los fenómenos de inducción. La secuenciación elegida para este bloque, permite introducir la gran unificación de la física del siglo XIX y justificar la denominación de ondas electromagnéticas. Este bloque se presentará en	Observación directa del trabajo diario. Valoración cuantitativa del avance individual con dos exámenes. Valoración cuantitativa de la exposición del tema.	Para aprobar el tema el alumno haber obtenido 3,5 puntos sobre 10 o más, en cada uno de los exámenes, con una puntuación media de cinco entre los dos. Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado la actividad de exposición oral.
1.2.	SI				
2.1	SI				
2.2	SI				
3.1	SI				
4.1	SI				
4.2	SI				
5.1	SI				
6.1	SI				
7.1	NO				
8.1	SI				
9.1	SI				

10.1	SI	<p>cargas, a partir de la fuerza que actúa sobre ella.</p> <p>Se proporcionarán en la plataforma los apuntes elaborados por la profesora así como las presentaciones que se han hecho en clase.</p> <p>Se harán demostraciones en el aula de las experiencias de Faraday y de Henry.</p>	<p>clase con presentaciones en <i>PowerPoint</i> que se dejará en la plataforma para que puedan acceder a ella,</p> <p>Se resolverán en clase los ejercicios que no hayan sido capaces de solucionar, (los problemas se darán con solución).</p> <p>Se entregará a los alumnos artículos relacionados con las experiencias de los físicos que han contribuido a las leyes objeto de estudio del tema, para que los lean y hagan una exposición oral en clase.</p> <p>En las clases se harán prácticas magistrales para demostrar a nivel cuantitativo las experiencias de Faraday y Henry.</p>		
10.2	SI				
10.3	SI				
11.1	SI				
12.1	SI				
12.2	SI				
13.1	SI				
14.1	SI				
15.1	SI				
16.1	SI				
17.1	NO				
18.1	SI				
18.2	SI				

TEMPORALIZACIÓN

Este tema se desarrollará durante 35 sesiones.

BLOQUE 4. ONDAS

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES
b)	<p>El movimiento ondulatorio.</p> <ul style="list-style-type: none"> Clasificación de las ondas y magnitudes que caracterizan a una onda. Ondas mecánicas transversales: en una cuerda y en la superficie del agua. 	<p>1. Asociar el movimiento ondulatorio con el movimiento armónico simple.</p>	<p>1.1. Determina la velocidad de propagación de una onda y la de vibración de las partículas que la forman, interpretando ambos resultados.</p>	<p>CMCT AA</p>	<p>Relaciona el m.a.s con el movimiento ondulatorio. Siendo capaz de determinar la velocidad de propagación de una onda y la velocidad de vibración de las partículas del medio, indicando lo que representan cada una de ellas, así como entender el movimiento ondulatorio como la propagación en el espacio del movimiento armónico.</p>
c)					
d)	<p>La cubeta de ondas.</p> <p>Ecuación de las ondas armónicas unidimensionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ecuación de ondas. 	<p>2. Identificar en experiencias cotidianas o conocidas los principales tipos de ondas y sus características.</p>	2.1. Explica las diferencias entre ondas longitudinales y transversales a partir de la orientación relativa de la oscilación y de la propagación.	<p>CMCT AA CL</p>	<p>Conoce las diferencias entre los distintos tipos de ondas: mecánicas: longitudinales y transversales,</p>
e)			2.2. Reconoce ejemplos de ondas mecánicas en la vida cotidiana.		
g)					
i)					
j)					
k)					

<ul style="list-style-type: none"> • Doble periodicidad de la ecuación de ondas: respecto del tiempo y de la posición. <p>Energía y potencia asociadas al movimiento ondulatorio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intensidad de una onda. • Atenuación y absorción de una onda. <p>Ondas longitudinales.</p> <p>El sonido.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cualidades del sonido. • Energía e intensidad de las ondas sonoras. • Percepción sonora. • Nivel de intensidad sonora y sonoridad. • Contaminación acústica. • Aplicaciones tecnológicas del sonido. <p>Fenómenos ondulatorios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principio de Huygens. • Reflexión y refracción. • Difracción y polarización. <p>Composición de movimientos ondulatorios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interferencias. • Ondas estacionarias. <p>Efecto Doppler.</p> <p>Ondas electromagnéticas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La luz como onda electromagnética. • Naturaleza y propiedades de las ondas 	3. Expresar la ecuación de una onda en una cuerda indicando el significado físico de sus parámetros característicos.	3.1. Obtiene las magnitudes características de una onda a partir de su expresión matemática.	CMCT AA CL	Dominan el significado físico de los parámetros de una onda armónica y saben identificarlos en la ecuación matemática de la onda.	
			3.2. Escribe e interpreta la expresión matemática de una onda armónica transversal dadas sus magnitudes características.	CMCT AA CL	Son capaces de escribir e interpretar la ecuación de la onda armónica dadas sus magnitudes características.
		4. Interpretar la doble periodicidad de una onda a partir de su frecuencia y su número de onda.	4.1. Dada la expresión matemática de una onda, justifica la doble periodicidad con respecto a la posición y el tiempo.	CMCT AA	Es consciente de la doble periodicidad de una onda y sabe identificar y calcular estas magnitudes a partir de la ecuación matemática de la misma. Reconoce la representación gráfica de ambas magnitudes.
		5. Valorar las ondas como un medio de transporte de energía pero no de masa.	5.1. Relaciona la energía mecánica de una onda con su amplitud.	CMCT AA	Conoce aspectos energéticos del movimiento ondulatorio y comprende que el movimiento ondulatorio no transporta masa, sino sólo energía, y relaciona la energía mecánica con la amplitud y la frecuencia.
			5.2. Calcula la intensidad de una onda a cierta distancia del foco emisor, empleando la ecuación que relaciona ambas magnitudes	CMCT AA CL	Define la intensidad de una onda y determinar su variación con la distancia al foco emisor.
		6. Utilizar el Principio de Huygens para comprender e interpretar la propagación de las ondas y los fenómenos ondulatorios.	6.1. Explica la propagación de las ondas utilizando el Principio Huygens.	CMCT AA CL	Es capaz de enunciar el principio de Huygens y utilizarlo para describir fenómenos ondulatorios.
		7. Reconocer la difracción y las interferencias como fenómenos propios del movimiento ondulatorio.	7.1. Interpreta los fenómenos de interferencia y la difracción a partir del Principio de Huygens.	CMCT AA CL	Explican con cierto rigor los fenómenos de difracción a interferencias desde el punto de vista ondulatorio
		8. Emplear las leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción.	8.1. Experimenta y justifica, aplicando la ley de Snell, el comportamiento de la luz al cambiar de medio, conocidos los índices de refracción.	CMCT AA	Es capaz de aplicar correctamente las leyes de Snell en la reflexión y refracción. Tiene la habilidad para resolver problemas determinando ángulos de refracción y dibujando la marcha de un rayo de luz en diversas situaciones: prisma, láminas.

<p>electromagnéticas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El espectro electromagnético. • Reflexión y refracción de la luz. • Refracción de la luz en una lámina de caras paralelas. • Reflexión total. • Dispersión. • El color. • Interferencias luminosas. • Difracción y polarización de la luz. • Transmisión de la información y de la comunicación mediante ondas, a través de diferentes soportes. 	<p>9. Relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto de reflexión total.</p>	<p>9.1. Obtiene el coeficiente de refracción de un medio a partir del ángulo formado por la onda reflejada y refractada.</p>	<p>CMCT AA</p>	<p>Conoce el fenómeno de la reflexión total y lo utiliza para la determinación de los índices de refracción de cada medio, y justificar a partir de la misma las condiciones que se deben dar para que se produzca este fenómeno.</p>
		<p>9.2. Considera el fenómeno de reflexión total como el principio físico subyacente a la propagación de la luz en las fibras ópticas y su relevancia en las telecomunicaciones.</p>	<p>CMCT AA</p>	<p>Describe cualitativamente algunas aplicaciones de la reflexión total, como por ejemplo la fibra óptica.</p>
	<p>10. Explicar y reconocer el efecto Doppler en sonidos.</p>	<p>10.1. Reconoce situaciones cotidianas en las que se produce el efecto Doppler justificándolas de forma cualitativa.</p>	<p>CMCT AA</p>	<p>Conoce las características del efecto Doppler en el sonido. Describe cualitativamente el cambio de frecuencias y longitudes de onda cuando el observador y el emisor están en movimiento relativo, así como reconocer situaciones de vida real donde este fenómeno se pone de manifiesto.</p>
	<p>11. Conocer la escala de medición de la intensidad sonora y su unidad.</p>	<p>11.1. Identifica la relación logarítmica entre el nivel de intensidad sonora en decibelios y la intensidad del sonido, aplicándola a casos sencillos</p>	<p>CMCT AA</p>	<p>Utiliza la escala logarítmica en la determinación del nivel de intensidad sonora</p>
	<p>12. Estudiar la velocidad de propagación del sonido en diferentes medios e identificar los efectos de la resonancia en la vida cotidiana: ruido, vibraciones...</p>	<p>12.1. Relaciona la velocidad de propagación del sonido con las características del medio en el que se propaga.</p>	<p>AA</p>	<p>Es consciente de que la velocidad del sonido depende sólo del medio que lo transporta.</p>
		<p>12.2. Analiza la intensidad de las fuentes de sonido de la vida cotidiana y las clasifica como contaminantes y no contaminantes.</p>	<p>AA CSC</p>	<p>Reconoce cuando un sonido es o no contaminante.</p>
	<p>13. Reconocer determinadas aplicaciones tecnológicas del sonido como las ecografías, radares, sonar, etc.</p>	<p>13.1. Conoce y explica algunas aplicaciones tecnológicas de las ondas sonoras, como las ecografías, radares, sonar, etc.</p>	<p>CL CMCT AA</p>	<p>Explica a nivel cualitativo aplicaciones tecnológicas de las ondas sonoras.</p>
	<p>14. Establecer las propiedades de la radiación electromagnética como consecuencia de la unificación de la electricidad, el magnetismo y la óptica en una única teoría.</p>	<p>14.1. Representa esquemáticamente la propagación de una onda electromagnética incluyendo los vectores del campo eléctrico y magnético.</p>	<p>CMCT AA</p>	<p>Sabe representar una onda electromagnética según las vibraciones de los campos eléctrico y magnético</p>
<p>14.2. Interpreta una representación gráfica de la propagación de una onda electromagnética en términos de los campos eléctrico y magnético y de su polarización</p>		<p>CMCT AA</p>	<p>Interpreta una representación gráfica de la propagación de una onda electromagnética en términos de los campos eléctrico y magnético y de su polarización.</p>	

	15. Comprender las características y propiedades de las ondas electromagnéticas, como su longitud de onda, polarización o energía, en fenómenos de la vida cotidiana.	15.1. Determina experimentalmente la polarización de las ondas electromagnéticas a partir de experiencias sencillas utilizando objetos empleados en la vida cotidiana.	CMCT AA	Detecta experimentalmente si una onda está polarizada a partir de experiencias sencillas, utilizando gafas polarizadores y otros elementos del laboratorio..
		15.2. Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes en la vida cotidiana en función de su longitud de onda y su energía.	CMCT AA CL	Es capaz de clasificar las ondas electromagnéticas según su longitud de onda y energía, según el espectro electromagnético, y conoce usos de las mismas presentes en la vida cotidiana o en la industria.
	16. Identificar el color de los cuerpos como la interacción de la luz con los mismos.	16.1. Justifica el color de un objeto en función de la luz absorbida y reflejada.	CMCT AA	Relaciona el color con la frecuencia del espectro visible, y determinar el color de un objeto en función de la luz absorbida y reflejada. Explicar el fenómeno de dispersión de la luz a través de un prisma.
	17. Reconocer los fenómenos ondulatorios estudiados en fenómenos relacionados con la luz.	17.1. Analiza los efectos de refracción, difracción e interferencia en casos prácticos sencillos.	CMCT AA	Son capaces de reconocer el carácter ondulatorio de la luz mediante los fenómenos de refracción, difracción e interferencia.
	18. Determinar las principales características de la radiación a partir de su situación en el espectro electromagnético.	18.1. Establece la naturaleza y características de una onda electromagnética dada su situación en el espectro.	CMCT AA	Indica las características de una onda electromagnética según su situación en el espectro.
		18.2. Relaciona la energía de una onda electromagnética con su frecuencia, longitud de onda y la velocidad de la luz en el vacío.	CMCT AA	Tiene la habilidad de relacionar la energía de una onda electromagnética con la frecuencia, la longitud de onda y la velocidad de la luz en el vacío.
	19. Conocer las aplicaciones de las ondas electromagnéticas del espectro no visible.	19.1. Reconoce aplicaciones tecnológicas de diferentes tipos de radiaciones, principalmente infrarroja, ultravioleta y microondas.	CMCT AA	Conoce la radiación del espectro no visible.
		19.2. Analiza el efecto de los diferentes tipos de radiación sobre la biosfera en general, y sobre la vida humana en particular.	CMCT AA CSC	Describe algunas aplicaciones tecnológicas de las radiaciones, así como analiza el efecto de alguna de ellas en el entorno natural y social.
		19.3. Diseña un circuito eléctrico sencillo capaz de generar ondas electromagnéticas formadas por un generador, una bobina y un condensador, describiendo su	CMCT AA CD	Utiliza las TIC para diseñar un circuito que genere ondas electromagnéticas, y describe el funcionamiento del mismo.

		funcionamiento.		
		20. Reconocer que la información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes.	20.1. Explica esquemáticamente el funcionamiento de dispositivos de almacenamiento y transmisión de la información.	Explica alguna aplicación tecnológica en relación con el almacenamiento y transmisión de la información.

ESTÁNDARES	ESTÁNDARES BÁSICOS	ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
1.1	SÍ	En este tema se proporcionaran al alumnado ejercicios para su resolución casa.	Se introduce la mecánica ondulatoria con el estudio de ondas en muelles, cuerdas, acústicas, etc.	Observación directa del trabajo diario.	Para aprobar el tema el alumno haber obtenido 3,5 puntos sobre 10 o más, en cada uno de los exámenes, con una puntuación media de cinco entre los dos.
2.1	SÍ			Observación directa del trabajo en el laboratorio	
2.2	SÍ	Se trabajará con artículos de la página web del Tamiz sobre radiaciones electromagnéticas.	El concepto de onda no se ha estudiado en cursos anteriores y necesita, por tanto, un enfoque secuencial.	Valoración cualitativa del avance individual con uno o dos exámenes.	Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado la actividad de exposición oral.
3.1	SÍ		En primer lugar, el tema se trata desde un punto de vista descriptivo y, a continuación, desde un punto de vista funcional.	Valoración cualitativa de los informes de laboratorio.	
3.2	SÍ	Se utilizarán los ordenadores para diseñar un circuito que genere ondas electromagnéticas	Como casos prácticos concretos se tratan el sonido y, de forma más amplia, la luz como onda electromagnética	Valoración cuantitativa de la implicación en el trabajo que presentarán en el mini congreso del <i>eco-día</i> .	Para aprobar deberá presentar los informes de laboratorio.
4.1	SÍ				
5.1	SÍ	Utilizarán un programa de creación de gráficas a partir de funciones para observar la gráfica resultante de la interacción de ondas a partir de sus ecuaciones, y en el caso especial de los pulsos.	Este bloque se presentará en clase con presentaciones en PowerPoint que se dejará en la plataforma para que puedan acceder a ella,		
5.2	SÍ				
6.1	SÍ	Se harán varias prácticas de laboratorio: ✓ Con la cubeta de ondas, para observar las interferencias producidas por ondas coherentes.	Se resolverán en clase los ejercicios que no hayan sido capaces de solucionar, (los problemas se darán con solución).		
7.1	SÍ				
8.1	SÍ	✓ Generando ondas estacionarias en una cuerda, dónde aplicaran el concepto de que la velocidad de la onda depende de la cuerda, y calcularan los nodos de vibración dependiendo de diversos factores.	Se les enseñara la página de artículos del El Tamiz (elaborada por un físico español) para que lean los artículos referdos a las ondas electromagnéticas y a las falcias que hay alrededor de ellas, harán una exposición oral en clase.		
9.1	SÍ				
9.2	SÍ	Se proporcionarán en la plataforma los apuntes elaborados por la profesora			
10.1	NO				
11.1	SÍ				
12.1	SÍ				
12.2	SÍ				
13.1	SÍ				
14.1	SÍ				
14.2	SÍ				
15.1	NO				
16.1	SÍ				

17.1	SÍ	así como las presentaciones que se han hecho en clase. Realizarán un estudio sobre la contaminación acústica en el Centro que presentarán en el proyecto del Centro <i>eco-día</i> , descargando una aplicación para móvil que sea capaz de medir la sonoridad en distintos momentos y partes del edificio.	En este bloque se realizarán varias prácticas que se explican en el anterior apartado.		
18.1	SÍ				
18.2	SÍ				
19.1	SÍ				
19.2	SÍ				
19.3	NO				
20.1	SÍ				

TEMPORALIZACIÓN

Este tema se desarrollará durante 34 sesiones.

BLOQUE 5. ÓPTICA GEOMÉTRICA

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES
b)	Leyes de la óptica geométrica.	1. Formular e interpretar las leyes de la óptica geométrica.	1.1. Explica procesos cotidianos a través de las leyes de la óptica geométrica.	CMCT AA IE	Son capaces de formular las leyes de la óptica geométrica y las reconocen en situaciones de la vida cotidiana donde se ponen de manifiesto.
c)	<ul style="list-style-type: none"> La óptica paraxial. Objeto e imagen 				
d)	Sistemas ópticos:	2. Valorar los diagramas de rayos luminosos y las ecuaciones asociadas como medio que permite predecir las características de las imágenes formadas en sistemas ópticos.	2.1. Demuestra experimental y gráficamente la propagación rectilínea de la luz mediante un juego de prismas que conduzcan un haz de luz desde el emisor hasta una pantalla.	CMCT AA	Describe experiencias para demostrar la propagación rectilínea de la luz.
e)	<ul style="list-style-type: none"> lentes y espejos. Elementos geométricos de los sistemas ópticos y criterios de signos. 				
g)	Los dioptrios esférico y plano.				
i)	<ul style="list-style-type: none"> El aumento de un dioptrio, focos y distancias focales. 				
j)	Construcción de imágenes.	3. Conocer el funcionamiento óptico del ojo humano y sus defectos y comprender el efecto de las lentes en la corrección de dichos efectos.	3.1. Justifica los principales defectos ópticos del ojo humano: miopía, hipermetropía, presbicia y astigmatismo, empleando para ello un diagrama de rayos.	CMCT AA	Determina tamaños y posiciones de imágenes, a través de lentes y espejos, reconociendo el carácter real y virtual de las mismas. Realizará los cálculos numéricos, aplicando correctamente los criterios de signos en las ecuaciones, así como los diagramas de rayos utilizados.
k)	<ul style="list-style-type: none"> Espejos planos y esféricos. Ecuaciones de los espejos esféricos, construcción de imágenes a través de un espejo cóncavo y convexo. 				
	Lentes.				
	<ul style="list-style-type: none"> Ecuación fundamental 				Es capaz de describir el ojo como instrumento óptico, así como explicar sus defectos y la forma de corrección. Sabe realizar el diagrama de rayos en las correcciones de los

<p>de las lentes delgadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potencia óptica de una lente y construcción de imágenes en una lente. <p>Instrumentos ópticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El ojo humano. • Defectos visuales. • Aplicaciones tecnológicas: • instrumentos ópticos: la lupa, el microscopio, la cámara fotográfica, anteojos y telescopios y la fibra óptica. 				defectos.
	4. Aplicar las leyes de las lentes delgadas y espejos planos al estudio de los instrumentos ópticos.	4.1. Establece el tipo y disposición de los elementos empleados en los principales instrumentos ópticos, tales como lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica, realizando el correspondiente trazado de rayos.		Explicar los principales instrumentos ópticos realizando un diagrama de rayos y valorando su utilidad.
		4.2. Analiza las aplicaciones de la lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica considerando las variaciones que experimenta la imagen respecto al objeto.		Conoce las aplicaciones de los diferentes instrumentos ópticos estudiado en clase y las aberraciones que llevan alguno de ellos.

ESTÁNDARES	ESTÁNDARES BÁSICOS	ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
1.1.	Sí	En este tema se proporcionaran al alumnado ejercicios para su resolución casa.	La óptica geométrica se restringe al marco de la aproximación paraxial.	Observación directa del trabajo diario.	Para aprobar el tema el alumno debe aprobar el examen.
2.1	Sí	Se utilizarán las TIC para conocer la morfología del ojo humano y la intervención quirúrgica de cataratas.	Las ecuaciones de los sistemas ópticos se presentan desde un punto de vista operativo, con objeto de proporcionar al alumno una herramienta de análisis de sistemas ópticos complejos.	Observación directa del trabajo en el laboratorio	
2.2	Sí		Este bloque se presentará en clase con presentaciones en PowerPoint que se dejará en la plataforma para que puedan acceder a ella,	Valoración cuantitativa del avance individual con un examen.	
3.1	Sí			Se resolverán en clase los ejercicios que no hayan sido capaces de solucionar, (los problemas se darán con solución).	
4.1	Sí				
4.2	Sí				

TEMPORALIZACIÓN

Este tema se desarrollará durante 10 sesiones.

BLOQUE 6. FÍSICA DEL SIGLO XX

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES	
b)	<p>Introducción a la Teoría Especial de la Relatividad.</p> <ul style="list-style-type: none"> El problema de la simultaneidad de los sucesos. El experimento de Michelson y Morley. <p>Los postulados de la teoría de la relatividad de Einstein.</p> <ul style="list-style-type: none"> Las ecuaciones de transformación de Lorentz. La contracción de la longitud. La dilatación del tiempo. <p>Energía relativista.</p> <ul style="list-style-type: none"> Energía total y energía en reposo. <p>Repercusiones de la teoría de la relatividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> modificación de los conceptos de espacio y tiempo y generalización de la teoría a sistemas no inerciales. <p>Física Cuántica.</p> <ul style="list-style-type: none"> Insuficiencia de la Física Clásica. Orígenes de la ruptura de la Física Cuántica con la Física Clásica. Problemas precursores. <ul style="list-style-type: none"> La idea de la cuantización de la energía. La catástrofe del ultravioleta en la radiación del cuerpo negro y la interpretación 	1. Valorar la motivación que llevó a Michelson y Morley a realizar su experimento y discutir las implicaciones que de él se derivaron.	1.1. Explica el papel del éter en el desarrollo de la Teoría Especial de la Relatividad. 1.2. Reproduce esquemáticamente el experimento de Michelson-Morley así como los cálculos asociados sobre la velocidad de la luz, analizando las consecuencias que se derivaron.	CMCT AA	Es capaz de reproducir esquemáticamente el interferómetro que diseñaron Michelson y Morley, y explicar su experimento, extrayendo conclusiones, como que la teoría del éter era insostenible y que la velocidad de la luz era constante en los sistemas inerciales, lo que contribuyó al nacimiento de la Teoría de la Relatividad.	
c)		2. Aplicar las transformaciones de Lorentz al cálculo de la dilatación temporal y la contracción espacial que sufre un sistema cuando se desplaza a velocidades cercanas a las de la luz respecto a otro dado.	2.1. Calcula la dilatación del tiempo que experimenta un observador cuando se desplaza a velocidades cercanas a la de la luz con respecto a un sistema de referencia dado aplicando las transformaciones de Lorentz.	CMCT AA		Aplica las transformaciones de Lorentz para determinar la contracción de la longitud y la dilatación del tiempo que experimenta un observador cuando se desplaza a velocidades cercanas a la de la luz con respecto a un sistema de referencia dado.
d)			2.2. Determina la contracción que experimenta un objeto cuando se encuentra en un sistema que se desplaza a velocidades cercanas a la de la luz con respecto a un sistema de referencia dado aplicando las transformaciones de Lorentz.	CMCT AA		
e)		3. Conocer y explicar los postulados y las aparentes paradojas de la física relativista.	4. Establecer la equivalencia entre masa y energía, y sus consecuencias en la energía nuclear.	3.1. Discute los postulados y las aparentes paradojas asociadas a la Teoría Especial de la Relatividad y su evidencia experimental.	CMCT AA	Conoce los postulados de la Teoría Especial de la Relatividad y es capaz de describir alguna paradoja relacionada con ella
g)				4.1. Expresa la relación entre la masa en reposo de un cuerpo y su velocidad con la energía del mismo a partir de la masa relativista.	CMCT AA	
i)		5. Analizar las fronteras de la física a finales del s. XIX y principios del s. XX y poner de manifiesto la incapacidad de la física clásica para explicar determinados procesos.	5.1. Explica las limitaciones de la física clásica al enfrentarse a determinados hechos físicos, como la radiación del cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico o los espectros atómicos.			CMCT AA
j)			5.1. Explica las limitaciones de la física clásica al enfrentarse a determinados hechos físicos, como la radiación del cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico o los espectros atómicos.	CMCT AA		
k)		5.1. Explica las limitaciones de la física clásica al enfrentarse a determinados hechos físicos, como la radiación del cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico o los espectros atómicos.			CMCT AA	

<p>probabilística de la Física Cuántica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La explicación del efecto fotoeléctrico. • La interpretación de los espectros atómicos discontinuos mediante el modelo atómico de Bohr. • La hipótesis de De Broglie y las relaciones de indeterminación. <p>Valoración del desarrollo posterior de la Física Cuántica.</p> <p>Aplicaciones de la Física Cuántica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El Láser. <p>Física Nuclear.</p> <p>La radiactividad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipos. • El núcleo atómico. • Leyes de la desintegración radiactiva. • Las interacciones nucleares. • Energía de enlace nuclear. • Núcleos inestables: la radiactividad natural. • Modos de desintegración radiactiva. • Ley de la desintegración radiactiva. • Período de semidesintegración y vida media. • Reacciones nucleares: <ul style="list-style-type: none"> • la radiactividad artificial. • Fusión y Fisión nucleares. • Usos y efectos biológicos de la energía 	<p>6. Conocer la hipótesis de Planck y relacionar la energía de un fotón con su frecuencia o su longitud de onda.</p>	<p>6.1. Relaciona la longitud de onda o frecuencia de la radiación absorbida o emitida por un átomo con la energía de los niveles atómicos involucrados.</p>	<p>CMCT</p> <p>AA</p>	<p>Es capaz de aplicar la ley de Planck en el cálculo de la energía de la radiación emitida o absorbida por un átomo cuando un electrón del mismo pasa de un nivel de energía otro, relacionado dicha energía con la frecuencia y la longitud de onda del fotón asociado</p>
	<p>7. Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico.</p>	<p>7.1. Compara la predicción clásica del efecto fotoeléctrico con la explicación cuántica postulada por Einstein y realiza cálculos relacionados con el trabajo de extracción y la energía cinética de los fotoelectrones.</p>	<p>CMCT</p> <p>AA</p>	<p>Es capaz de describir la explicación que hizo Einstein del efecto fotoeléctrico, valorando la aportación de Planck, y justificando la insuficiencia de la física clásica para su explicación. Realiza cálculos relacionados con las magnitudes que intervienen en la ecuación planteada por Einstein para el efecto fotoeléctrico, así como las definiciones de las magnitudes que intervienen en ella.</p>
	<p>8. Aplicar la cuantización de la energía al estudio de los espectros atómicos e inferir la necesidad del modelo atómico de Bohr.</p>	<p>8.1. Interpreta espectros sencillos, relacionándolos con la composición de la materia.</p>	<p>CMCT</p> <p>AA</p>	<p>Es capaz de interpretar algunos espectros sencillos, relacionándolos con la composición de la materia y usando el modelo atómico de Bohr.</p>
	<p>9. Presentar la dualidad onda-corpúsculo como una de las grandes paradojas de la física cuántica.</p>	<p>9.1. Determina las longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento a diferentes escalas, extrayendo conclusiones acerca de los efectos cuánticos a escalas macroscópicas.</p>	<p>CMCT</p> <p>AA</p>	<p>Reconoce la naturaleza dual de la luz y lo aplica al cálculo de longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento, extrayendo conclusiones sobre los efectos cuánticos a escalas microscópicas y macroscópicas.</p>
	<p>10. Reconocer el carácter probabilístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter determinista de la mecánica clásica.</p>	<p>10.1. Formula de manera sencilla el principio de incertidumbre Heisenberg y lo aplica a casos concretos como los orbitales atómicos.</p>	<p>CMCT</p> <p>AA</p> <p>CL</p>	<p>Es consciente del carácter probabilístico de la mecánica cuántica, siendo capaz de formular el principio de incertidumbre de Heisenberg, comprendiendo que este principio es una propiedad intrínseca de las partículas ligada a su naturaleza dual y es independiente de los instrumentos de medida. Asimismo reconocerán sus repercusiones, como por ejemplo en el concepto de orbital atómico.</p>

<p>nuclear.</p> <p>Interacciones fundamentales de la naturaleza y partículas fundamentales.</p> <ul style="list-style-type: none"> Las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte nuclear débil. <p>Partículas fundamentales constitutivas del átomo:</p> <ul style="list-style-type: none"> electrones y quarks. Los neutrinos y el bosón de Higgs. <p>Historia y composición del Universo.</p> <ul style="list-style-type: none"> La teoría del Big Bang. <p>Materia y antimateria.</p> <p>Fronteras de la Física.</p>	<p>11. Describir las características fundamentales de la radiación láser, los principales tipos de láseres existentes, su funcionamiento básico y sus principales aplicaciones.</p>	<p>11.1. Describe las principales características de la radiación láser comparándola con la radiación térmica.</p>	<p>CMCT</p> <p>AA</p> <p>IE</p>	<p>Describe las características físicas de la radiación láser, los tipos de láseres más frecuentes, y algunas aplicaciones de los mismos.</p>	
		<p>11.2. Asocia el láser con la naturaleza cuántica de la materia y de la luz, justificando su funcionamiento de manera sencilla y reconociendo su papel en la sociedad actual.</p>	<p>CMCT</p> <p>AA</p> <p>IE</p>		
		<p>12. Distinguir los distintos tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos.</p>	<p>12.1. Describe los principales tipos de radiactividad incidiendo en sus efectos sobre el ser humano, así como sus aplicaciones médicas.</p>	<p>CMCT</p> <p>AA</p>	<p>Conoce los distintos tipos de radiaciones y sus efectos sobre los seres vivos y las aplicaciones médicas de las mismas.</p>
		<p>13. Establecer la relación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración.</p>	<p>13.1. Obtiene la actividad de una muestra radiactiva aplicando la ley de desintegración y valora la utilidad de los datos obtenidos para la datación de restos arqueológicos.</p>	<p>CMCT</p> <p>AA</p>	<p>Conoce las magnitudes asociadas a la desintegración radioactiva y calcula la actividad de una muestra para la datación de restos arqueológicos, valorando su utilidad.</p>
			<p>13.2. Realiza cálculos sencillos relacionados con las magnitudes que intervienen en las desintegraciones radiactivas.</p>	<p>CMCT</p> <p>AA</p>	<p>Este criterio se concreta en las destrezas del alumno para describir la ley de desintegración radioactiva, definir las magnitudes que intervienen en ella, y aplicarla para determinar la actividad de una muestra radioactiva y para calcular las magnitudes y variables implicadas en los procesos nucleares de desintegración.</p>
		<p>14. Valorar las aplicaciones de la energía nuclear en la producción de energía eléctrica, radioterapia, datación en arqueología y la fabricación de armas nucleares.</p>	<p>14.1. Explica la secuencia de procesos de una reacción en cadena, extrayendo conclusiones acerca de la energía liberada.</p>	<p>CMCT</p> <p>AA</p> <p>CL</p>	<p>Reconoce las aplicaciones de la energía nuclear como la datación en arqueología y la utilización de isótopos en medicina, así como evaluar su capacidad para describir el proceso de una reacción en cadena extrayendo conclusiones sobre la energía liberada.</p>
			<p>14.2. Conoce aplicaciones de la energía nuclear como la datación en arqueología y la utilización de isótopos en medicina.</p>	<p>CMCT</p> <p>AA</p> <p>IE</p>	
		<p>15. Justificar las ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear.</p>	<p>15.1. Analiza las ventajas e inconvenientes de la fisión y la fusión nuclear justificando la conveniencia de su uso.</p>	<p>CMCT</p> <p>AA</p> <p>CSC</p>	<p>Es capaz de distinguir entre fisión y fusión nuclear, y analizar las ventajas y desventajas de ambos procesos valorando la conveniencia de su uso.</p>
		<p>16. Distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en</p>	<p>16.1. Compara las principales características de las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza a partir de los procesos en los que éstas se manifiestan.</p>	<p>CMCT</p> <p>AA</p> <p>CL</p>	<p>Sabe distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza a partir de los procesos en los que intervienen.</p>

		los que intervienen.			
		17. Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir todos los procesos de la naturaleza.	17.1. Establece una comparación cuantitativa entre las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza en función de las energías involucradas.	CMCT AA CL	Establecer una comparación cuantitativa entre las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza en función de las energías involucradas, valorando la importancia de encontrar un formalismo único para describir los procesos de la naturaleza.
		18. Conocer las teorías más relevantes sobre la unificación de las interacciones fundamentales de la naturaleza.	18.1. Compara las principales teorías de unificación estableciendo sus limitaciones y el estado en que se encuentran actualmente.	CMCT AA	Conoce las principales teorías de unificación y está al día del estado actual de cada una.
			18.2. Justifica la necesidad de la existencia de nuevas partículas elementales en el marco de la unificación de las interacciones.	CMCT AA	Es capaz de justificar la necesidad de la existencia de nuevas partículas a partir de sus conocimientos sobre las principales teorías de unificación.
		19. Utilizar el vocabulario básico de la física de partículas y conocer las partículas elementales que constituyen la materia.	19.1. Describe la estructura atómica y nuclear a partir de su composición en quarks y electrones, empleando el vocabulario específico de la física de quarks.	CMCT AA	Con este criterio se pretende realizar una introducción básica sobre física de partículas. Este criterio se concreta la capacidad del alumnado para describir la estructura atómica y nuclear a partir de su composición en quarks y electrones, empleando un vocabulario adecuado.
			19.2. Caracteriza algunas partículas fundamentales de especial interés, como los neutrinos y el bosón de Higgs, a partir de los procesos en los que se presentan.	CMCT AA	Conoce las características de algunas partículas fundamentales de especial interés, como los neutrinos y el bosón de Higgs, a partir de los procesos en los que se hacen presentes.
		20. Describir la composición del universo a lo largo de su historia en términos de las partículas que lo constituyen y establecer una cronología del mismo a partir del Big Bang.	20.1. Relaciona las propiedades de la materia y antimateria con la teoría del Big Bang	CMCT AA	Es capaz de describir la cronología del universo en función de la temperatura y de las partículas que lo formaban en cada periodo, discutiendo la asimetría entre materia y antimateria, a partir de la teoría del Big Bang. Asimismo se debe constatar que reconocen las evidencias experimentales en que se basa esta teoría, como la radiación de fondo y el efecto
			20.2. Explica la teoría del Big Bang y discute las evidencias experimentales en las que se apoya, como son la radiación de fondo y el efecto Doppler relativista.	CMCT AA	
			20.3. Presenta una cronología del universo en función de la temperatura y de las partículas que lo formaban en cada periodo, discutiendo la asimetría	CMCT AA	

		entre materia y antimateria.		Doppler relativista.	
		21. Analizar los interrogantes a los que se enfrentan los físicos hoy en día.	21.1. Realiza y defiende un estudio sobre las fronteras de la física del siglo XXI.	CMCT AA CSC	Realiza y defiende un estudio sobre las fronteras de la física del siglo XXI.

ESTÁNDARES	ESTÁNDARES BÁSICOS	ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
1.1	SÍ	En este tema se proporcionaran al alumnado ejercicios para su resolución casa.	La física del siglo XX merece especial atención en el currículo de 2º de Bachillerato. La complejidad matemática de determinados aspectos no debe ser obstáculo para la comprensión conceptual de postulados y leyes que ya pertenecen al siglo pasado.	Observación directa del trabajo diario.	Para aprobar el tema el alumno debe aprobar el examen.
1.2	SÍ				
2.1	NO	Se utilizarán las TIC para ver vídeos en <i>YouTube</i> sobre el Big-Bang.	Por otro lado, el uso de aplicaciones virtuales interactivas suple satisfactoriamente la posibilidad de comprobar experimentalmente los fenómenos físicos estudiados.	Valoración cuantitativa del avance individual con un examen.	Para aprobar la actividad de exposición oral, el alumno debe haber intervenido de forma activa, al menos una vez a lo largo del curso.
2.2	NO				
3.1	SÍ	Se propondrá un artículo de una revista científica relacionado con el tema para su lectura individual.	La Teoría Especial de la Relatividad y la Física Cuántica se presentan como alternativas necesarias a la insuficiencia de la Física Clásica para resolver determinados hechos experimentales.		
4.1	SÍ				
5.1	SÍ	Se dará un repaso al libro que han leído a lo largo del curso, puesto que es el más adecuado para este bloque, resolviéndose las dudas que hayan surgido en la lectura del mismo.	Los principales conceptos se introducen empíricamente y se plantean situaciones que requieren únicamente las herramientas matemáticas básicas, sin perder por ello rigurosidad.		
6.1	SÍ				
7.1	SÍ	Se propondrá un debate sobre el uso de la energía nuclear.	En este apartado se introducen también los rudimentos del láser, la búsqueda de la partícula más pequeña en que puede		
8.1	NO				
9.1	SÍ				
10.1	SÍ				
11.1	SÍ				
11.2	SÍ				
12.1	SÍ				
13.1	SÍ				
14.1	SÍ				
14.2	SÍ				
15.1	SÍ				
16.1	SÍ				
17.1	SÍ				

18.1	SÍ	<p>dividirse la materia, el nacimiento del universo, la materia oscura, y otros muchos hitos de la física moderna, ya que es difícil justificar que un alumno pueda terminar 2º de Bachillerato sin conocer cuál es el estado actual de la investigación en física, aunque es evidente que el grado formal de este tema debe ser inferior al de los anteriores.</p> <p>Este bloque se presentará en clase con presentaciones en PowerPoint que se dejará en la plataforma para que puedan acceder a ella,</p> <p>Se resolverán en clase los ejercicios que no hayan sido capaces de solucionar, (los problemas se darán con solución).</p>		
18.2	NO			
19.1	SÍ			
19.2	SÍ			
20.1	SÍ			
20.2	SÍ			
20.3	SÍ			
21.1	SÍ			

TEMPORALIZACIÓN

Este tema se desarrollará durante 28 sesiones,

**CONTENIDOS
TRANSVERSALES**

Comprensión lectora. La materia de Física exige la configuración y la transmisión de ideas e informaciones.

Así pues, el cuidado en la precisión de los términos, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva la contribución de esta materia al desarrollo de la comunicación lingüística, en particular en lo relativo a la expresión y comprensión lectoras.

El dominio de la terminología específica permitirá, además, comprender en profundidad lo que otros expresan sobre ella.

Se llevarán a cabo la lectura artículos científicos seleccionados, que se relacionan en el apartado de actividades de cada bloque y del libro de David Bodanis "*E=mc², La biografía de la ecuación más famosa de Einstein*", lectura de los apuntes,

A partir de la lectura del enunciado de las actividades a desarrollar, deben obtener la idea principal de la cuestión que se propone, para poder dar la respuesta adecuada.

Expresión oral y escrita.

Presentación de imágenes, tablas, carteles, etc., con la intención de que el alumno, individualmente o en grupo reducido, describa, narre, explique, razone, justifique y valore oralmente el propósito de la información que ofrecen estos materiales,

Presentación pública, por parte del alumnado de las conclusiones a las que lleguen sobre la contaminación acústica en el instituto.

Debates en grupo en torno al tema de la energía nuclear, asumiendo para ello papeles o roles diferenciados (animador, secretario, moderador, participante, etc.).

Exposición oral del artículo científico.

Exposición de los distintos capítulos del libro anteriormente citado.

Realización de los Informes Científicos de las prácticas de laboratorio.

Comunicación audiovisual. Interpretación de imágenes, representaciones gráficas.

Exposición sobre el estudio de contaminación acústica en el eco-día.

El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación. Búsqueda de información en Internet y en otras fuentes.

Utilización de Word para los informes y conocimiento del lenguaje LaTeX para la edición de ecuaciones.

Utilización aplicaciones virtuales interactivas para el estudio de satélites, y para simular las experiencias de Faraday y Henry, y para comprender el funcionamiento de un espectrómetro de masas o un ciclotrón.

Educación cívica y constitucional.

El respeto a la ciencia, a las costumbres y a los avances, según el contexto y la época.

Hay que tener en cuenta que el conocimiento científico juega un importante papel para la participación activa de los futuros ciudadanos y ciudadanas en la toma fundamentada de decisiones dentro de una sociedad democrática, decisiones dirigidas a la mejora y preservación de las condiciones de vida propia, de las demás personas y del resto de los seres vivos. Se contribuye con ello al desarrollo de competencias sociales y cívicas así como el sentido de iniciativa y conciencia cultural.

Valores personales.

Física en la vida cotidiana.

En el desarrollo de la materia se abordan cuestiones y problemas científicos de interés social, considerando las implicaciones y perspectivas abiertas por las más recientes investigaciones, valorando la importancia de adoptar decisiones colectivas fundamentadas y con sentido ético.

METODOLOGÍA

Desde el punto de vista metodológico, la enseñanza de la Física se apoya en tres aspectos fundamentales e interconectados: la introducción de conceptos, la resolución de problemas y el trabajo experimental.

La metodología didáctica de esta materia debe potenciar un correcto desarrollo de los contenidos, para lo que se precisa generar escenarios atractivos y motivadores para los alumnos, introducir los conceptos desde una perspectiva histórica, mostrando diferentes hechos de especial trascendencia científica así como conocer la biografía científica de los investigadores que propiciaron la evolución y el desarrollo de la física.

En el aula conviene dejar bien claro cuáles son los principios de partida y las conclusiones a las que se llegan, insistiendo en los aspectos físicos y su interpretación. No se deben minusvalorar los pasos de la deducción, las aproximaciones y simplificaciones si las hubiera, de modo que el estudiante compruebe la estructura lógico-deductiva de la Física y quede bien determinado el campo de validez de los principios y leyes establecidos.

Es conveniente que cada tema, se convierta en un conjunto de actividades debidamente organizadas, a realizar por el alumnado bajo la dirección del profesor. Las actividades deben permitir a los estudiantes exponer sus ideas previas, elaborar y afianzar conocimientos, explorar alternativas, familiarizarse con la metodología científica, etc., superando la mera asimilación de conocimientos ya elaborados. Lo esencial es primar la actividad de los estudiantes, facilitando la participación e implicación del alumnado en la adquisición y uso de conocimientos en diversidad de situaciones, de forma que generen aprendizajes más transferibles y duraderos.

Cobra especial relevancia entonces, la resolución de problemas. Los problemas además de su valor instrumental, de contribuir al aprendizaje de los conceptos físicos y sus relaciones, tienen un valor pedagógico intrínseco, ya que obligan a los estudiantes a tomar la iniciativa, a realizar un análisis, a plantear una cierta estrategia: estudiar la situación, descomponiendo el sistema en partes, establecer la relación entre las mismas; indagar qué principios y leyes se deben aplicar, escribir las ecuaciones, y despejar las incógnitas. Por otra parte, los problemas deberán contribuir a explicar situaciones que se dan en la vida diaria y en la naturaleza.

La Física como ciencia experimental es una actividad humana que comporta procesos de construcción del conocimiento sobre la base de la observación, el razonamiento y la experimentación. La simulación, en la medida de lo posible, del trabajo científico por parte de los alumnos constituye una valiosa orientación metodológica. Adquiere especial importancia el uso de los laboratorios, de forma que el alumno pueda alcanzar unas determinadas capacidades experimentales. Aunque en algunos temas, por la dificultad del diseño experimental o escasez del material a utilizar, puedan y deban sustituirse por la simulación virtual interactiva o la experiencia de cátedra.

Potenciamos, de esta manera, la utilización de las metodologías específicas que las tecnologías de la información y comunicación ponen al servicio de alumnos y profesores. Metodologías que permiten ampliar los horizontes del conocimiento y facilitar su concreción en el aula o en el laboratorio.

Se favorecerá tanto la interacción del alumnado como la iniciativa personal, la autonomía, la creatividad, el espíritu crítico y la capacidad para comunicar lo aprendido.

Por otra parte, la educación en valores formará parte de los procesos de enseñanza y aprendizaje, con el fin de desarrollar en el alumnado una madurez personal y social que le permita actuar de forma responsable y autónoma.

Se intentará, en todo momento, partir de lo que conocen los alumnos/as, repasar, asimilar y ampliar conceptos y procedimientos, así como fomentar actitudes más propias de este curso por el nivel de contenidos que se tratan.

Se intentará que el aprendizaje se aplique a situaciones concretas de la vida real, a otros aprendizajes dentro de la misma asignatura o de otras.

CRITERIOS PARA LA CALIFICACIÓN DE LOS EXÁMENES

Para la calificación de los exámenes se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- La calificación máxima la alcanzarán aquellos ejercicios que además de bien resueltos, estén bien explicados y argumentados, cuidando la síntesis y la ortografía y utilizando correctamente el lenguaje científico.
- Se considera indispensable el manejo correcto de las unidades del sistema internacional, las relaciones entre las cantidades físicas, los símbolos, etc. Se valorará la utilización del método del factor unitario (factores de conversión) en la resolución de problemas.
- La resolución de problemas numéricos sin razonamiento podrá suponer una disminución de hasta el 25 % de la calificación obtenida en el apartado correspondiente.
- La resolución correcta y razonada de un problema con una solución numérica incorrecta, pero no absurda, podrá penalizarse con un 10 % en el apartado correspondiente.
- En el caso de que los apartados de un mismo problema estén relacionados entre sí, un error en alguno de ellos no supondrá la anulación del otro, siempre que los resultados obtenidos no sean absurdos.
- Se considera importante dominar las operaciones matemáticas necesarias para resolver los problemas. En caso contrario podrá anularse la pregunta.
- La no-argumentación en las cuestiones de tipo teórico podrá invalidar el apartado o pregunta correspondiente.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS EXÁMENES

- Se procurará realizar la convocatoria de la pruebas con suficiente antelación y teniendo en cuenta el calendario de exámenes del alumnado. Esto no significa, que no se puedan realizar exámenes extraordinarios en cualquier momento.
- Se podrá ampliar el tiempo de examen a más de un periodo lectivo, pudiendo coger para ello recreos u otros periodos.
- Los alumnos deberán estar en el aula de examen a la hora prevista, de tal manera que cualquier retraso injustificado supondrá la pérdida del derecho a realizar el examen y la consiguiente nota de cero.
- Cuando un alumno no asista a un examen solo se le repetirá el examen cuando lo justifique fehacientemente (mediante justificante médico o similar), determinando el profesor la fecha, pudiendo este utilizar otros procedimientos de evaluación de los criterios evaluados en el examen.
- Los exámenes se realizarán con bolígrafo de tinta azul o negra.
- Solo se podrá disponer durante el examen de los medios que previamente ha comunicado el profesor.

- Los alumnos no podrán llevar al aula de examen el teléfono móvil o cualquier otro dispositivo electrónico audiovisual, de tal manera que si se viese al alumno con ellos, se recogería al alumno el examen y se le calificaría con cero.
- Si durante la realización del examen el profesor observa en un alumno cualquier tipo de comportamiento fraudulento, recogerá el examen y se le calificará con cero.

CRITERIOS PARA LA CALIFICACIÓN DEL TRABAJO EN CLASE Y EN EL LABORATORIO

Para la calificación del trabajo en clase y en el laboratorio se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- La participación
- El aprovechamiento
- La actitud, tanto individual como en trabajo en grupo

CRITERIOS PARA LA CALIFICACIÓN DE LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO

La valoración de las prácticas de laboratorio dependerá de la naturaleza de estas, del tiempo empleado y de los contenidos tratados. Para su valoración se tendrá en cuenta:

- Planteamiento preciso de los problemas científicos.
- Emisión de hipótesis.
- Diseño y realización de experiencias.
- Interpretación de resultados.
- Exposición del planteamiento, proceso y conclusiones.
- Comunicación escrita de los resultados.

CRITERIOS PARA LA CALIFICACIÓN DE LOS INFORMES DE LABORATORIO

Para su valoración se podrá tener en cuenta:

- Si el título es correcto.
- Si se describe correctamente el fenómeno a investigar.
- Si se formula correctamente el problema planteado.
- Si se formulan correctamente hipótesis.
- Si se indican los conocimientos previos que se poseen sobre el fenómeno.
- Si se indica la metodología utilizada.
- Si se indica el material utilizado.
- Si se muestra habilidad y rigor en la toma de muestra y uso de aparatos.
- Si se muestra habilidad y rigor en la toma de datos.
- Si se utilizan tablas de datos.
- Si se realizan las gráficas correctamente.
- Si realiza cálculo de errores
- Si presenta los cálculos realizados.
- Si los resultados son correctos.
- Si explica los resultados.
- Si critica los resultados.
- Si saca conclusiones de los resultados.
- Si realiza y responde a las cuestiones planteadas en los guiones.
- Si argumenta científicamente
- Si utiliza correctamente los conocimientos.
- Si incluye errores de conceptos.
- Si utiliza correctamente el lenguaje científico.

- Si maneja correctamente las cantidades físicas, símbolos, unidades, etc.
- Si busca información para ampliar sus conocimientos.
- Si utiliza bibliografía.
- Si demuestra creatividad.
- Si utiliza dibujos.
- Si utiliza esquemas, subrayados, etc.
- Si es correcta la redacción y la ortografía.
- Si es correcta la presentación.
- Si se esfuerza: completa, corrige, amplía, etc.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LAS EVALUACIONES Y DE LA ASIGNATURA

Para la calificación de las evaluaciones se hará la nota media de los exámenes realizados. La calificación de la evaluación será de cinco o más de cinco cuando se cumplan las siguientes condiciones mínimas:

- 1) El alumno no tenga faltas sin justificar;
- 2) El alumno haya aprobado las actividades realizadas durante la evaluación;
- 3) El alumno haya obtenido tres y medio o más en el resto de exámenes;
- 4) La nota media resulte cinco o más de cinco

Para la calificación definitiva se ponderará la nota media de los exámenes que contará en un 90% con la valoración del trabajo del alumno en clase y laboratorios junto con las calificaciones de las actividades realizadas que contará un 10%.

En la calificación final se hará media de las calificaciones obtenidas durante el curso, siempre que éstas estén aprobadas, en el caso de tener alguna evaluación suspensa deberán presentarse al examen final con la evaluación o evaluaciones pendientes. Se calificará la parte que se recupere en este examen final con un cinco, si resulta aprobado con una nota de 5 a 6,9, con un 7 con una nota de 7 a 8,9 y de un 8 con una nota de 8 a 10.

En septiembre se realizará un examen global sobre los contenidos de Física evaluados durante el curso. La nota se establecerá teniendo en cuenta los siguientes criterios: la nota será de cinco para los exámenes aprobados con calificación inferior a 7,50, de seis con calificación superior o igual a 7,5 e inferior a 9 y de siete con calificación superior o igual a 9.

ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE LOS ALUMNOS CON MATERIAS PENDIENTES DEL CURSO ANTERIOR

No hay alumnos con esta asignatura pendiente

MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Entendemos que el alumno/a es el protagonista activo de su aprendizaje por lo que debe participar partiendo de sus propios esquemas de conocimiento. Es por esto, que el profesor debe tener en cuenta las características del alumno, para incidir en su proceso de aprendizaje.

Para atender a las distintas características que inciden en el aprendizaje de cada uno de los alumnos/as, se tratará en la medida de lo posible de hacer un seguimiento individualizado que permita elaborar estrategias metodológicas distintas para los alumnos/as con el fin de que todos/as alcancen los objetivos programados.

En concreto, se incidirá en la distinta motivación de los alumnos/as y se plantearán actividades de refuerzo y de ampliación.

MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR

- **Documentos escritos.** Durante el curso se entregará a los/as alumnos/as materiales elaborados por el profesor, tanto de teoría como de problemas y cuestiones para resolver, que constituirán los materiales de apoyo básico para los/as alumnos/as. Otros materiales de consulta pueden ser, también, libros de texto, enciclopedias y libros especializados de uso colectivo, que puedan facilitar el Departamento o la biblioteca del Centro. La prensa diaria que llega al Instituto y otras revistas especializadas de divulgación científica (Investigación y Ciencia, Revista de Física, Anales de Química, europhysicsnews) también serán utilizadas.
- **Material de laboratorio.** Se dispone de este material en los laboratorios de Física y que tiene el Centro.
- **Medios audiovisuales.** Siempre como instrumentos de apoyo se utilizarán el cañón de proyección, la pizarra digital y el reproductor de DVD.
- **Medios informáticos.** Se procurará utilizar programas informáticos de Física y de animaciones virtuales, además de aplicaciones para *Smartphone*, con el sentido de diversificar las estrategias metodológicas.
- Se utilizan programas de aplicación como Word, PowerPoint y Excel, Derive y LaTeX.
- Se utilizará el LAO (laboratorio Asistido por Ordenador).
- Se utilizará internet.
- **Plataforma educativa.** Se utilizará la plataforma educativa “edmodo”, como forma de aportar materiales de la asignatura, practicar problemas, resolver cuestiones, establecer comunicación con el alumnado y difundir noticias científicas.
- **Medios propios del alumno.** Consideramos como una herramienta más de aprendizaje, la utilización por parte del alumnado de medios electrónicos audiovisuales propios en las clases y laboratorios con fines educativos, como ordenadores portátiles, tabletas, e-book, o cualquier otro cuya utilización se considere oportuna. Su uso se hará siempre con previo consentimiento del profesor y en las condiciones que este establezca.

ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES

Entendemos que deben ser motivadoras para el/la alumno/a y que apoyen el trabajo que se realiza en clase para lo cual, la actividad siempre deberá llevar una programación previa donde se establezca su organización, el perfil de las competencias tratadas, un plan de trabajo para que realicen los/las alumnos/as y el procedimiento de evaluación.

Visita al CERN en Ginebra. La fecha inicial que se nos ha concedido es el 24 de enero a las 14 H. Esta fecha podría cambiar por diversas circunstancias. Se prevé que el tiempo de visita sea de cinco días y se procurará coger días no lectivos. En caso de que no fuera posible esa visita, se valoraría el visitar otros lugares relacionados con la investigación científica.

Conferencia en el Instituto sobre el CERN por parte de ponentes del CIEMAT. La conferencia nos ha sido ya concedida. Será durante el primer trimestre o en enero de 2017.

FOMENTO DE LA CULTURA EMPRENDEDORA

Se prestará atención al desarrollo de habilidades que estimulen la adquisición y desarrollo del espíritu emprendedor, a partir de aptitudes como la creatividad, la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la confianza en uno mismo, la capacidad de comunicación, la adaptabilidad, la observación y el análisis, la capacidad de síntesis, la visión emprendedora y el sentido crítico.

Con este fin, se propondrán actividades que ayuden a:

- Adquirir estrategias que ayuden a resolver problemas: identificar los datos e interpretarlos, reconocer qué datos faltan para poder resolver el problema, identificar la pregunta y analizar qué es lo que se nos pregunta.
- Desarrollar ejercicios de creatividad colectiva entre los alumnos que ayuden a resolver una necesidad cotidiana.
- Tener iniciativa personal y tomar decisiones desde su espíritu crítico.
- Aprender a equivocarse y ofrecer sus propias respuestas.
- Trabajar en equipo, negociar, cooperar y construir acuerdos.
- Desarrollar habilidades cognitivas (expresión y comunicación oral, escrita y plástica; aplicación de recursos TIC en el aula, etc.) y sociales (comunicación, cooperación, capacidad de relación con el entorno, empatía, habilidades directivas, capacidad de planificación, toma de decisiones y asunción de responsabilidades, capacidad organizativa, etc.).

FOMENTO DE LA LECTURA

Durante este curso se propone la lectura del libro de David Bodanis (matemático y físico estadounidense), "*E=mc², La biografía de la ecuación más famosa de Einstein*".

En los primeros capítulos del libro se narran la concepción histórica de la energía (E), del signo igual (=), de la masa (m), de la velocidad de la luz (c) y del sentido del cuadrado (2), en los capítulos siguientes se narra la biografía de Einstein y los distintos experimentos que se llevaron a cabo en el siglo XX, haciendo referencia a los físicos más importantes de la época y sus descubrimientos.

Como en 2º de bachillerato la carga de estudios de los estudiantes es grande, se les propondrá que cada uno lea uno o dos capítulos (dependiendo de la extensión de los mismos) y expliquen a sus compañeros lo que han leído.

EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE LA ASIGNATURA

Las evaluaciones se realizarán después de cada una de las evaluaciones de alumnos, incluida la de septiembre, teniendo en cuenta que en cada una se evaluarán también las decisiones y modificaciones establecidas en la anterior. Se tendrán en cuenta los siguientes indicadores:

- Resultados de la evaluación del curso.
- Adecuación de los materiales y recursos didácticos, y la distribución de espacios y tiempos a los métodos didácticos y pedagógicos utilizados.
- Contribución de los métodos didácticos y pedagógicos a la mejora del clima de aula y de centro.
- Propuestas de mejora.

11.- PROGRAMACIÓN DE QUÍMICA DE 2º DE BACHILLERATO

A. CARACTERÍSTICAS DEL GRUPO Y DEL ALUMNADO

Se trata de un grupo de 12 alumnos y alumnas´

Diagnóstico inicial:

- El número de alumnos/as por grupo es adecuado para las clases.
- Hay tres alumnos/as repetidores, que tienen pendiente Física y Química de 1º de Bachillerato.
- Todos los/as alumnos/as han cursado Física y Química de 1º de Bachillerato en nuestro Centro.
- Alumnos y alumnas motivados y con interés, en general, por la asignatura.

B. OBJETIVOS DE ETAPA

32. Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
33. Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
34. Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.
35. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
36. Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
37. Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
38. Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
39. Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
40. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
41. Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
42. Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
43. Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
44. Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
45. Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

C. PERFIL DE LAS COMPETENCIAS. ESTÁNDARES EVALUABLES. ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

COMPETENCIAS CLAVE

- Comunicación lingüística (CL).
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT).
- Competencia digital (CD).
- Aprender a aprender (AA).
- Competencias sociales y cívicas (CSC).
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (IE).
- Conciencia y expresiones culturales (CEC).

BLOQUE 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

TEMA 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA Y CONCEPTOS ELEMENTALES DE QUÍMICA

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES
b)	- Leyes ponderales. Ley de Lavoisier.	1. Conocer la teoría atómica de Dalton así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento.	1.1. Justifica la teoría atómica de Dalton y la discontinuidad de la materia a partir de las leyes fundamentales de la Química ejemplificándolo con reacciones.	AA	Asimila teoría atómica
c)	Ley de Proust. Ley de Dalton Revisión de la teoría atómica de Dalton.	2. Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, volumen y la temperatura.	2.1. Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.	CMCT	Calcula las magnitudes que definen el estado de un gas.
d)	Leyes de los gases. Hipótesis de Avogadro.		2.2. Explica razonadamente la utilidad y las limitaciones de la hipótesis del gas ideal.	CL CMCT	Enuncia razonadamente la utilidad y las limitaciones de la hipótesis del gas ideal, aplicándola a ejemplos concretos.
e)	Presiones parciales. Gases ideales. Ecuación de estado de los gases ideales.	3. Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar formulas moleculares.	2.3. Determina presiones totales y parciales de los gases de una mezcla relacionando la presión total de un sistema con la fracción molar y la ecuación de estado de los gases ideales.	CL CMCT	Calcula y determina presiones totales y parciales de los gases, expresando con precisión los resultados.
g)	Presiones parciales. Gases ideales.			CL CMCT CD AA	
i)	Ecuación de estado de los gases ideales.	4. Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas.	3.1. Relaciona la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.	CMCT	Conoce y vincula la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.
j)	- Composición centesimal y fórmula de un compuesto. Determinación de fórmulas empíricas y moleculares.			CL CMCT AA	
k)	- Disoluciones: formas de expresar la concentración, preparación. - Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos de acuerdo con las recomendaciones de la IUPAC.	5. Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada y	4.1. Expresa la concentración de una disolución en g/l, mol/l % en peso y % en volumen. Describe el procedimiento de preparación en el laboratorio, de	CL CMCT AA	Describe la concentración de una disolución en g/l, mol/l % en peso y % en volumen. Especifica el procedimiento de preparación en

<ul style="list-style-type: none"> - Concepto de reacción química y ecuación química. Estequiometría de las reacciones. Ajuste de ecuaciones químicas. - Cálculos estequiométricos con relación masa-masa, volumen-volumen en gases y con relación masa-volumen; en condiciones normales y no normales de presión y temperatura. - Reactivo limitante y rendimiento de una reacción. - Cálculos con reactivos en disolución. - Tipos de reacciones químicas más frecuentes. - Utilización de estrategias básicas de la actividad científica. - Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados. Fuentes de información científica. - El laboratorio de química: actividad experimental, normas de seguridad e higiene, riesgos, accidentes más frecuentes, equipos de 	<p>ajustar la reacción.</p> <p>6. Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo.</p>	<p>disoluciones de una concentración determinada y realiza los cálculos necesarios, tanto para el caso de solutos en estado sólido como a partir de otra de concentración conocida.</p>		<p>el laboratorio, de disoluciones de una concentración determinada y realiza los cálculos necesarios, tanto para el caso de solutos en estado sólido como a partir de otra de concentración conocida. Y describe los pasos adecuadamente.</p>
	<p>7. Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales. Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, volumen y la temperatura.</p>	<p>5.1. Escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis) y de interés bioquímico o industrial.</p>	<p>CL CMCT</p>	<p>Formula y nombra de compuestos inorgánicos según la IUPAC 2005 (Compuestos binarios y pseudobinarios, cationes y aniones, hidróxidos, oxoácidos, sales simples, sales ácidas, sales dobles, triples, etc., sales hidratadas, óxidos e hidróxidos dobles, triples, etc.) Interpreta, escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo.</p>
	<p>8. Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones.</p>	<p>6.1. Interpreta una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de partículas o volumen para realizar cálculos estequiométricos en la misma.</p>	<p>CL CMCT AA</p>	<p>Interpreta una ecuación química, realiza cálculos en ella y los explica correctamente.</p>
	<p>9. Aplicar la prevención de riesgos en el laboratorio de química y conocer la importancia de los fenómenos químicos y sus aplicaciones a los individuos y a la sociedad.</p>	<p>6.2. Realiza los cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa a distintas reacciones.</p>	<p>CL CMCT</p>	<p>Efectúa los cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa.</p>
	<p>10. Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, obtención de datos y elaboración de informes.</p> <p>11. Analizar, diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de</p>	<p>6.3. Efectúa cálculos estequiométricos en los que intervengan compuestos en estado sólido, líquido o gaseoso, o en disolución en presencia de un reactivo limitante o un reactivo impuro</p>	<p>CL CMCT AA</p>	<p>Realiza cálculos estequiométricos en los que intervengan compuestos.</p>

<p>protección habituales, etiquetado y pictogramas de los distintos tipos de productos químicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Características de los instrumentos de medida. - Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa. - Uso de las TIC para la obtención de información química. - Programas de simulación de experiencias de laboratorio. - Uso de las técnicas gráficas en la representación de resultados experimentales. 	<p>carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental.</p>			
		<p>6.4. Considera el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos.</p>	<p>CL CMCT</p>	<p>Efectúa cálculos estequiométricos, considerando el rendimiento de una reacción.</p>
		<p>7.1. Describe el proceso de obtención de productos inorgánicos de alto valor añadido, analizando su interés industrial.</p>	<p>CL CMCT</p>	<p>Identifica y describe el valor añadido de un producto y su interés en los sectores de la industria química.</p>
		<p>8.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica: trabajando tanto individualmente como en grupo, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos mediante la observación o experimentación, analizando y comunicando los resultados y desarrollando explicaciones mediante la realización de un informe final.</p>	<p>CMCT AA</p>	<p>Busca, selecciona y organiza información relacionada con el tema para explicar fenómenos relacionados con la vida cotidiana y con la ciencia.</p>
		<p>9.1. Utiliza el material e instrumentos de laboratorio empleando las normas de seguridad adecuadas para la realización de diversas experiencias químicas.</p>	<p>CMCT AA EI</p>	<p>Organiza la información relacionada con la observación y la experimentación mediante tablas y gráficos, comunicando dicha información de forma</p>

					científica oralmente y por escrito.
		10.1. Elabora información y relaciona los conocimientos químicos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual.	CMCT AA		Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso químico comprendiendo sus equivalencias.
		10.2. Localiza y utiliza aplicaciones y programas de simulación de prácticas de laboratorio.	CMCT AA		Identifica diferentes magnitudes, distingue unas de otras y opera adecuadamente con ellas, expresando los resultados de forma correcta.
		10.3 Realiza y defiende un trabajo de investigación utilizando las TIC.	CL CMCT CD AA		Construye, elabora e interpreta representaciones gráficas que faciliten la visualización de los distintos procesos a partir de los, añadiendo sus propias estimaciones.
		11.1. Analiza la información obtenida principalmente a través de Internet identificando las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica.	CMCT AA		Maneja con precisión el lenguaje científico propio en cada caso.
		11.2. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en una fuente información de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.	CMCT IE CD		Maneja con precisión el lenguaje científico propio en cada caso.

ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
<p>Se realizarán en clase los problemas tipo.</p> <p>Se realizarán como tareas los problemas resueltos del tema y las cuatro autoevaluaciones del tema en el Aula Virtual.</p> <p>Se harán conocer las normas de seguridad en los laboratorios del IES Peñalara, mediante lectura de las mismas.</p> <p>Se realizarán prácticas de laboratorio con su correspondiente informe de laboratorio: 1. Preparación de una disolución acuosa a partir de un sólido. 2. Preparación de una disolución a partir de otra disolución de concentración conocida.</p> <p>Se realizarán en clase prácticas experimentales magistrales, así como simulaciones interactivas de prácticas de Química mediante los programas ChemLab y VirtualChemLab.</p> <p>Se manejarán tablas de datos experimentales</p>	<p>Modelo discursivo/expositivo.</p> <p>Modelo experiencial.</p> <p>Trabajo por tareas.</p> <p>Actividad y experimentación.</p> <p>Participación.</p> <p>Motivación</p> <p>Tareas individuales.</p> <p>Trabajo en grupo.</p> <p>Agrupamiento flexible.</p>	<p>Observación directa del trabajo diario en clase mediante el control de los problemas realizados.</p> <p>Observación directa del trabajo diario de estudio mediante el control de las autoevaluaciones realizadas.</p> <p>Observación directa del trabajo en el laboratorio</p> <p>Valoración cuantitativa del avance individual con un examen escrito que incluirá la evaluación de los estándares del 1 al 7 (T1 I). Se realizará el 19 de octubre de 2016.</p> <p>Valoración de los informes de laboratorio.</p>	<p>Para aprobar el tema el alumno debe haber obtenido cinco o más de cinco en el examen.</p> <p>Para aprobar el tema el alumno habrá aprobado el 50% de las autoevaluaciones propuestas.</p> <p>Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado las prácticas de laboratorio y entregado los informes científicos correspondientes.</p> <p>Se valorará la utilización del método del factor unitario (factores de conversión) en la resolución de problemas.</p>

y se realizarán gráficas, iniciando a los alumnos en el manejo de EXCEL.

Se realizará un debate sobre la lectura del tema, tras su exposición por un alumno.

BLOQUE 2: ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL UNIVERSO

TEMA 2: ESTRUCTURA DEL ÁTOMO Y TABLA PERIÓDICA

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES
b)	- Estructura de la materia. Modelo atómico de Thomson. Modelos de Rutherford.	1. Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo.	1.1. Explica las limitaciones de los distintos modelos atómicos relacionándolo con los distintos hechos experimentales que llevan asociados.	CL CMCT	Describe la constitución del átomo. Explica y maneja las experiencias que han llevado al conocimiento de la estructura del átomo. Describe los modelos atómicos discutiendo sus limitaciones.
c)					
d)	- Hipótesis de Planck. Efecto fotoeléctrico.	2. Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo y diferenciarla de teorías anteriores.	1.2. Calcula el valor energético correspondiente a una transición electrónica entre dos niveles dados relacionándolo con la interpretación de los espectros atómicos.	CL CMCT AA	Interpreta una ecuación química, realiza cálculos en ella y los explica correctamente.
e)					
g)	- Modelo atómico de Bohr. Explicación de los espectros atómicos. Modelo de Sommerfeld.	3. Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre.	2.1. Diferencia el significado de los números cuánticos según Bohr y la teoría mecanocuántica que define el modelo atómico actual, relacionándolo con el concepto de órbita y orbital.	CL CMCT	Explica el concepto de orbital y lo distingue de las órbitas de Bohr.
i)					
j)	- Mecánica cuántica: Hipótesis de De Broglie, Principio de Incertidumbre de Heisenberg. Modelo de Schrödinger.	4. Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos.	3.1. Determina longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento para justificar el comportamiento ondulatorio de los electrones.	CL CMCT AA	Realiza cálculos con las propiedades ondulatorias y corpusculares de los electrones
k)					
	- Orbitales atómicos. Números cuánticos y su interpretación. Configuraciones electrónicas.	5. Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica	3.2 Justifica el carácter probabilístico del estudio de partículas atómicas a partir del principio de incertidumbre de Heisenberg.	CL CMCT	Explica los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda corpúsculo e incertidumbre.
	- Niveles y subniveles de energía en el átomo. El espín.	6. Identificar los números cuánticos para un electrón según en el orbital en el que se encuentre.	4.1. Conoce las partículas subatómicas y los tipos de quarks presentes en la naturaleza íntima de la materia y en el origen primigenio del Universo, explicando las características y clasificación de los mismos.	CL CMCT IE	Conoce las partículas elementales y las interacciones fundamentales, relacionándolas con la evolución del Universo.
	- Partículas subatómicas: origen del Universo, leptones y quarks. Formación natural de los elementos químicos en el universo.	7. Conocer la estructura	5.1. Determina la configuración electrónica de un átomo, conocida su posición en la Tabla Periódica y los números cuánticos posibles del electrón diferenciador.	CL CMCT IE	Conoce la distribución electrónica de los átomos e iones de los elementos representativos, los gases nobles y los elementos de transición del periodo cuatro.
	- Número atómico y número másico.				

<p>Isótopos.</p> <p>Clasificación de los elementos según su estructura electrónica: Sistema Periódico.</p> <p>- Propiedades de los elementos según su posición en el Sistema Periódico: energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, radio atómico e iónico, número de oxidación, carácter metálico.</p>	<p>básica del Sistema Periódico actual, definir las propiedades periódicas estudiadas y describir su variación a lo largo de un grupo o periodo.</p>	<p>6.1. Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica.</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>AA</p> <p>CSC</p> <p>IE</p>	<p>Conoce las características del Sistema Periódico. Maneja el Sistema Periódico (excepto Lantánidos y Actínidos)</p>
		<p>7.1. Argumenta la variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y periodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes.</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>AA</p> <p>CSC</p> <p>IE</p>	<p>Definir algunas propiedades periódicas tales como radio atómico, radio iónico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad, y describi su comportamiento a lo largo de un grupo y de un periodo a partir de las configuraciones electrónicas</p>

ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
<p>Se realizarán en clase los problemas tipo.</p> <p>Se realizarán como tareas los problemas resueltos del tema y las 4 autoevaluaciones del tema en el Aula Virtual.</p> <p>Se realizarán en clase prácticas experimentales magistrales, así como simulaciones interactivas de prácticas de Química mediante los programas ChemLab y VirtualChemLab.</p> <p>Se realizará un debate sobre la lectura del tema, tras su exposición por un alumno.</p>	<p>Modelo discursivo/expositivo.</p> <p>Modelo experiencial.</p> <p>Trabajo por tareas.</p> <p>Actividad y experimentación.</p> <p>Participación.</p> <p>Motivación</p> <p>Tareas individuales.</p> <p>Trabajo en grupo.</p> <p>Agrupamiento flexible.</p>	<p>Observación directa del trabajo diario en clase mediante el control de los problemas realizados.</p> <p>Observación directa del trabajo diario de estudio mediante el control de las autoevaluaciones realizadas.</p> <p>Observación directa del trabajo en el laboratorio.</p> <p>Valoración cuantitativa del avance individual con un examen escrito que incluirá la evaluación de todos los estándares. Se realizará el 14 de noviembre de 2016.</p>	<p>Para aprobar el tema el alumno haber obtenido cinco o más de cinco en el examen.</p> <p>Para aprobar el tema el alumno habrá aprobado el 50% de las autoevaluaciones propuestas.</p> <p>Se valorará la utilización del método del factor unitario (factores de conversión) en la resolución de problemas.</p>

TEMA 3: ENLACE QUÍMICO

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES
<p>b)</p> <p>c)</p> <p>d)</p>	<p>- Enlace químico.</p> <p>- Enlace iónico.</p> <p>Redes iónicas.</p> <p>Energía reticular.</p> <p>Ciclo de Born-Haber.</p>	<p>1. Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir</p>	<p>1.1. Justifica la estabilidad de las moléculas o cristales formados empleando la regla del octeto o basándose en las interacciones de los electrones de la capa de valencia para la formación de los enlaces.</p>	<p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>AA</p>	<p>Escribe estructuras de Lewis.</p>

e)	- Propiedades de las sustancias con enlace iónico.	2.1. Aplica el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos.	CL CMCT	Construye ciclos energéticos del tipo Born-Haber para calcular la energía de red.
g)	- Enlace covalente. Teoría de Lewis.	2.2. Compara la fortaleza del enlace en distintos compuestos iónicos aplicando la fórmula de Born-Landé para considerar los factores de los que depende la energía reticular.	CL CMCT	Discute de forma cualitativa la variación de energía de red en diferentes compuestos. Explica las propiedades de los sólidos iónicos.
i)	- Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (TRPECV).	3.1. Determina la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuados para explicar su geometría.	CL CMCT	Describe las características básicas del enlace covalente. Define la polaridad de las moléculas.
j)	- Geometría y polaridad de las moléculas.	3.2. Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV y la TRPECV.	CL CMCT AA	Define la geometría de las moléculas utilizando la teoría RPECV.
k)	- Teoría del enlace de valencia (TEV), hibridación y resonancia.	4.1. Da sentido a los parámetros moleculares en compuestos covalentes utilizando la teoría de hibridación para compuestos inorgánicos y orgánicos.	CL CMCT	Explica el concepto de hibridación y lo aplica a casos sencillos. Asocia la geometría de las moléculas al tipo de hibridación.
	- Teoría del orbital molecular. Tipos de orbitales moleculares.	5.1. Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo del gas electrónico aplicándolo también a sustancias semiconductoras y superconductoras.	CL CMCT CD	Utiliza la teoría del mar de electrones para explicar las propiedades de los metales.
	- Propiedades de las sustancias con enlace covalente, moleculares y no moleculares.	6.1. Describe el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de bandas.	CL CMCT IE	Utiliza la teoría de Bandas para explicar las propiedades de los metales.
	- Enlace metálico.	6.2. Conoce y explica algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad.	CL CMCT IE	Justifica la irreversibilidad de un proceso.
	- Modelo del gas electrónico y teoría de bandas.	7.1. Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar cómo varían las propiedades específicas de diversas sustancias en función de dichas interacciones.	CL CMCT CD AA CSC IE	Conoce las fuerzas intermoleculares y explica cómo afectan a las propiedades de los compuestos.
	- Propiedades de los metales. Aplicaciones de superconductores y semiconductores.	8.1. Compara la energía de los enlaces intramoleculares en relación con la energía correspondiente a las fuerzas	CD AA	Explica las propiedades de los compuestos moleculares y de los sólidos covalentes.
	- Naturaleza de las fuerzas intermoleculares. Enlaces de hidrógeno y fuerzas de Van der Waals.			
	- Enlaces presentes en sustancias de interés biológico.			
	-			

		intermoleculares justificando el comportamiento fisicoquímico de las moléculas.	CSC IE	
--	--	---	-----------	--

ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
<p>Se realizarán en clase los problemas tipo.</p> <p>Se realizarán como tareas los problemas resueltos del tema y las 4 autoevaluaciones del tema en el Aula Virtual.</p> <p>Se realizarán en clase prácticas experimentales magistrales, así como simulaciones interactivas de prácticas.</p> <p>Se realizará un debate sobre la lectura del tema, tras su exposición por un alumno</p>	<p>Modelo discursivo/expositivo.</p> <p>Modelo experiencial.</p> <p>Trabajo por tareas.</p> <p>Actividad y experimentación.</p> <p>Participación.</p> <p>Motivación</p> <p>Tareas individuales.</p> <p>Trabajo en grupo.</p> <p>Agrupamiento flexible.</p>	<p>Observación directa del trabajo diario en clase mediante el control de los problemas realizados.</p> <p>Observación directa del trabajo diario de estudio mediante el control de las autoevaluaciones realizadas.</p> <p>Observación directa del trabajo en el laboratorio.</p> <p>Valoración cuantitativa del avance individual con un examen escrito que incluirá todos los estándares. Se realizará el 9 de diciembre de 2016.</p>	<p>Para aprobar el tema el alumno haber obtenido cinco o más de cinco en el examen.</p> <p>Para aprobar el tema el alumno habrá aprobado el 50% de las autoevaluaciones propuestas.</p> <p>Se valorará la utilización del método del factor unitario (factores de conversión) en la resolución de problemas.</p>

BLOQUE 3: REACCIONES QUÍMICAS

TEMA 4: CINÉTICA QUÍMICA

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES
b)	- Concepto de velocidad de reacción. Medida de la velocidad de reacción.	1. Definir velocidad de una reacción y aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición utilizando el concepto de energía de activación. 2. Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción.	1.1. Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen.	CMCT CD AA	Conoce y aplica correctamente los conceptos de velocidad de reacción, ecuación cinética, orden de reacción, mecanismo de reacción y molecularidad.
c)	- Teoría de colisiones y del complejo activado. Ecuación de Arrhenius.	3. Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido.	2.1. Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción.	CL CMCT	Conocer y explica los factores que modifican la velocidad de una reacción Conocer y diferencia las teorías que explican la génesis de las reacciones químicas: teoría de colisiones y teoría del estado de transición.
d)	- Ecuación de velocidad y orden de reacción.		2.2. Explica el funcionamiento de los catalizadores relacionándolo con procesos industriales y la catálisis enzimática analizando su repercusión en el medio ambiente y en la salud.	CL CMCT	Explica el funcionamiento de los catalizadores y su aplicación a usos industriales y biológicos.
e)	- Mecanismos de reacción. Etapa elemental y molecularidad.		3.1. Deduce el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción.	CL CMCT	Conoce y diferencia las teorías que explican la génesis de las reacciones químicas: teoría de colisiones y teoría del estado de transición.
g)	- Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas.				
i)	- Catalizadores. Tipos: catálisis homogénea, heterogénea, enzimática, autocatálisis.				

Utilización de catalizadores en procesos industriales. Los catalizadores en los seres vivos. El convertidor catalítico.				
---	--	--	--	--

ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
<p>Se realizarán en clase los problemas tipo.</p> <p>Se realizarán como tareas los problemas resueltos del tema y las 2 autoevaluaciones del tema en el Aula Virtual.</p> <p>Se realizarán en clase prácticas experimentales magistrales, así como simulaciones interactivas</p> <p>Se realizará un debate sobre la lectura del tema, tras su exposición por un alumno</p>	<p>Modelo discursivo/expositivo.</p> <p>Modelo experiencial.</p> <p>Trabajo por tareas.</p> <p>Actividad y experimentación.</p> <p>Participación.</p> <p>Motivación</p> <p>Tareas individuales.</p> <p>Trabajo en grupo.</p> <p>Agrupamiento flexible.</p>	<p>Observación directa del trabajo diario en clase mediante el control de los problemas realizados.</p> <p>Observación directa del trabajo diario de estudio mediante el control de las autoevaluaciones realizadas.</p> <p>Observación directa del trabajo en el laboratorio.</p> <p>Valoración cuantitativa del avance individual con un examen escrito que incluirá la evaluación de todos los estándares. Se realizará el 30 de enero de 2017.</p>	<p>Para aprobar el tema el alumno haber obtenido cinco o más de cinco en el examen.</p> <p>Para aprobar el tema el alumno habrá aprobado el 50% de las autoevaluaciones propuestas.</p> <p>Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado las prácticas de laboratorio y entregado los informes científicos correspondientes.</p> <p>Se valorará la utilización del método del factor unitario (factores de conversión) en la resolución de problemas.</p>

TEMA 5: EQUILIBRIO QUÍMICO

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES
b)	- Equilibrio químico. Ley de acción de masas. La constante de equilibrio: formas de expresarla: K_c , K_p , K_x . Cociente de reacción. Grado de disociación.	1. Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema.	1.1. Interpreta el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio previendo la evolución de una reacción para alcanzar el equilibrio.	CMCT CD AA	Aplica correctamente la ley de acción de masas a equilibrios sencillos. Conoce las características más importantes del equilibrio químico. Relaciona correctamente el cociente de reacción con las constantes de equilibrio K_c y K_p .
c)		2. Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso, en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales.	1.2. Comprueba e interpreta experiencias de laboratorio donde se ponen de manifiesto los factores que influyen en el desplazamiento del equilibrio químico, tanto en equilibrios homogéneos como heterogéneos.	CL CMCT	Aplica el principio de Le Chatelier para explicar la evolución de un sistema en equilibrio cuando se interacciona con él.
d)	- Factores que afectan al estado de equilibrio: Principio de Le Châtelier.	3. Relacionar K_c y K_p en equilibrios con gases, interpretando su significado.	2.1. Halla el valor de las constantes de equilibrio, K_c y K_p , para un equilibrio en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración.	CL CMCT AA	Resuelve problemas de equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas, y de equilibrios heterogéneos.
e)		4. Resolver problemas			
f)	- Equilibrios químicos homogéneos. Equilibrios con gases.				
g)					
h)					
i)					
j)					
k)	- La constante de				

<p>equilibrio termodinámica.</p> <p>- Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación. Concepto de solubilidad. Factores que afectan a la solubilidad. Producto de solubilidad. Efecto de ion común.</p> <p>- Aplicaciones analíticas de las reacciones de precipitación: precipitación fraccionada, disolución de precipitados.</p> <p>- Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana. Proceso de Haber-Bosch para obtención de amoníaco.</p>	<p>de equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas, y de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución-precipitación y a sus aplicaciones analíticas.</p> <p>5. Aplicar el principio de Le Châtelier a distintos tipos de reacciones teniendo en cuenta el efecto de la temperatura, la presión, el volumen y la concentración de las sustancias presentes prediciendo la evolución del sistema</p> <p>6. Valorar la importancia que tiene el principio Le Châtelier en diversos procesos industriales.</p> <p>7. Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común.</p>	<p>2.2. Calcula las concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio químico empleando la ley de acción de masas y cómo evoluciona al variar la cantidad de producto o reactivo</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p>	<p>Resuelve problemas de equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas, y de equilibrios heterogéneos.</p>
		<p>3.1. Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio K_c y K_p.</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p>	<p>Relaciona correctamente el grado de disociación con las constantes de equilibrio K_c y K_p.</p>
		<p>4.1. Relaciona la solubilidad y el producto de solubilidad aplicando la ley de Guldberg y Waage en equilibrios heterogéneos sólido-líquido y lo aplica como método de separación e identificación de mezclas de sales disueltas</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p>	<p>Resuelve problemas de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución precipitación.</p>
		<p>5.1. Aplica el principio de Le Châtelier para predecir la evolución de un sistema en equilibrio al modificar la temperatura, presión, volumen o concentración que lo definen, utilizando como ejemplo la obtención industrial del amoníaco.</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p>	<p>Aplica el principio de Le Chatelier para explicar la evolución de un sistema en equilibrio cuando se interacciona con él.</p>
		<p>6.1. Analiza los factores cinéticos y termodinámicos que influyen en las velocidades de reacción y en la evolución de los equilibrios para optimizar la obtención de compuestos de interés industrial, como por ejemplo el amoníaco.</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>CD</p>	<p>Utilizar los factores que pueden afectar al desplazamiento del equilibrio en procesos industriales (obtención del amoníaco...), como prueba de las aplicaciones de este principio en la industria.</p>
		<p>7.1. Calcula la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ion común.</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>IE</p>	<p>Interpreta y utiliza en la resolución de problemas el efecto ion común</p>

ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
<p>Se realizarán en clase los problemas tipo.</p> <p>Se realizarán como tareas los problemas resueltos del tema y las 3 autoevaluaciones del tema en el Aula Virtual.</p> <p>Se realizarán en clase prácticas experimentales magistrales, así como simulaciones interactivas</p> <p>Se realizará un debate sobre la lectura del tema, tras su exposición por un alumno</p>	<p>Modelo discursivo/expositivo.</p> <p>Modelo experiencial.</p> <p>Trabajo por tareas.</p> <p>Actividad y experimentación.</p> <p>Participación.</p> <p>Motivación</p> <p>Tareas individuales.</p>	<p>Observación directa del trabajo diario en clase mediante el control de los problemas realizados.</p> <p>Observación directa del trabajo diario de estudio mediante el control de las autoevaluaciones realizadas.</p> <p>Observación directa del trabajo en el laboratorio.</p> <p>Valoración cuantitativa del avance individual con un examen escrito que incluirá la evaluación de todos los</p>	<p>Para aprobar el tema el alumno haber obtenido cinco o más de cinco en el examen.</p> <p>Para aprobar el tema el alumno habrá aprobado el 50% de las autoevaluaciones propuestas.</p> <p>Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado las prácticas de laboratorio y entregado los informes científicos correspondientes.</p> <p>Se valorará la utilización del método del</p>

	Trabajo en grupo. Agrupamiento flexible.	estándares. Se realizará el 1 de marzo de 2017.	factor unitario (factores de conversión) en la resolución de problemas.
--	---	---	---

TEMA 6: REACCIONES ÁCIDO-BASE

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES
b)	- Equilibrio ácido-base.	1. Aplicar la teoría de Brønsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases.	1.1. Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Brønsted-Lowry de los pares de ácido-base conjugados.	CMCT CD AA	Define y aplica correctamente conceptos como ácido y base según las teorías estudiadas.
c)	- Concepto de ácido-base. Propiedades generales de ácidos y bases.	2. Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases y relacionarlo con las constantes ácida y básica y con el grado de disociación.	2.1 Identifica el carácter ácido, básico o neutro y la fortaleza ácido-base de distintas disoluciones según el tipo de compuesto disuelto en ellas determinando el valor de pH de las mismas	CL CMCT	Define y aplica correctamente los conceptos: pares conjugados, equilibrio iónico del agua, pH, constante de ionización, fuerza de ácidos y bases, grado de ionización.
d)	- Teoría de Arrhenius.	3. Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas así como sus aplicaciones prácticas.	3.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría ácido-base de una disolución de concentración desconocida, realizando los cálculos necesarios.	CL CMCT AA	Aplica las volumetrías de neutralización ácido fuerte-base fuerte para averiguar la concentración de un ácido o una base.
e)	- Teoría de Brønsted-Lowry. Teoría de Lewis.	4. Justificar el pH resultante en la hidrólisis de una sal.	4.1. Predice el comportamiento ácido-base de una sal disuelta en agua aplicando el concepto de hidrólisis, escribiendo los procesos intermedios y equilibrios que tienen lugar.	CL CMCT	Define y aplica correctamente los conceptos: reacciones de neutralización, hidrólisis de una sal y volumetrías ácido-base.
g)	- Fuerza relativa de los ácidos y bases, grado de ionización. Constante ácida y constante básica.	5. Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base.	5.1. Determina la concentración de un ácido o base valorándola con otra de concentración conocida estableciendo el punto de equivalencia de la neutralización mediante el empleo de indicadores ácido-base.	CL CMCT	Define y aplica correctamente los conceptos: punto de equivalencia e indicadores ácido-base.
i)	- Equilibrio iónico del agua.	6. Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como productos de limpieza, cosmética, etc.	6.1. Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido-base.	CL CMCT AA	Valora la importancia del pH en la vida cotidiana. Conoce el origen y las consecuencias de la lluvia ácida.
j)	- Concepto de pH. Importancia del pH a nivel biológico.				
k)	- Volumetrías de neutralización ácido-base. Procedimiento y cálculos. Gráficas en una valoración. Sustancias indicadoras. Determinación del punto de equivalencia. - Reacción de hidrólisis. Estudio cualitativo de la hidrólisis de sales: casos posibles. - Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH. - Ácidos y bases				

relevantes a nivel industrial y de consumo.				
- Problemas medioambientales. La lluvia ácida.				

ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
<p>Se realizarán en clase los problemas tipo.</p> <p>Se realizarán como tareas los problemas resueltos del tema y las 4 autoevaluaciones del tema en el Aula Virtual.</p> <p>Se realizarán prácticas de laboratorio con su correspondiente informe de laboratorio: 1. Neutralización de un ácido fuerte con una base fuerte y viceversa, utilizando indicadores ácido-base. 2. Acción de ácidos sobre metales comunes.</p> <p>Se realizarán en clase prácticas experimentales magistrales, así como simulaciones interactivas</p> <p>Se realizará un debate sobre la lectura del tema, tras su exposición por un alumno</p>	<p>Modelo discursivo/expositivo.</p> <p>Modelo experiencial.</p> <p>Trabajo por tareas.</p> <p>Actividad y experimentación.</p> <p>Participación.</p> <p>Motivación</p> <p>Tareas individuales.</p> <p>Trabajo en grupo.</p> <p>Agrupamiento flexible.</p>	<p>Observación directa del trabajo diario en clase mediante el control de los problemas realizados.</p> <p>Observación directa del trabajo diario de estudio mediante el control de las autoevaluaciones realizadas.</p> <p>Observación directa del trabajo en el laboratorio.</p> <p>Valoración cuantitativa del avance individual con un examen escrito que incluirá la evaluación de todos los estándares. Se realizará el 3 de abril de 2017.</p>	<p>Para aprobar el tema el alumno haber obtenido cinco o más de cinco en el examen.</p> <p>Para aprobar el tema el alumno habrá aprobado el 50% de las autoevaluaciones propuestas.</p> <p>Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado las prácticas de laboratorio y entregado los informes científicos correspondientes.</p> <p>Se valorará la utilización del método del factor unitario (factores de conversión) en la resolución de problemas.</p>

TEMA 7: ELECTROQUÍMICA

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES
b)	- Equilibrio redox.	1. Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química.	1.1. Define oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras.	CMCT CD AA	Identifica reacciones de oxidación-reducción que se producen en nuestro entorno, así como los oxidante y reductores.
c)	Tipos de reacciones de oxidación-reducción. Concepto de oxidación-reducción.	2. Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón y hacer los cálculos estequiométricos correspondientes.	2.1. Identifica reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ion-electrón para ajustarlas.	CL CMCT	Ajusta por el método del ión-electrón reacciones redox.
d)	Oxidantes y reductores. Número de oxidación.	3. Comprender el significado de potencial estándar de reducción de un par redox, relacionándolo con el potencial de Gibbs y	3.1. Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de energía de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida.	CL CMCT AA	Utiliza correctamente las tablas de potenciales de reducción para predecir la espontaneidad de un proceso redox y para calcular el potencial de una pila.
e)	Ajuste de ecuaciones de reacciones redox por el método del ion-electrón.		3.2. Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes.	CL CMCT	Utilizar correctamente las tablas de potenciales de reducción para predecir la espontaneidad de un proceso redox y para calcular el potencial de una pila.
f)	Estequiometría de las reacciones redox.				
g)	- Potencial de reducción estándar.				

<ul style="list-style-type: none"> - Pilas galvánicas. Electrodo. Potenciales de electrodo. Electrodo de referencia. - Espontaneidad de las reacciones redox. Predicción del sentido de las reacciones redox. - Volumetrías redox. Procedimiento y cálculos. - Electrolisis. Leyes de Faraday de la electrolisis. Procesos industriales de electrolisis. - Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación reducción: baterías eléctricas, pilas de combustible, prevención de la corrosión de metales. 	<p>utilizándolo para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox.</p> <p>4. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox.</p> <p>5. Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una celda electrolítica empleando las leyes de Faraday.</p> <p>6. Conocer algunas de las aplicaciones de la electrolisis como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas de distinto tipos (galvánicas, alcalinas, de combustible) y la obtención de elementos puros.</p>	<p>3.3. Analiza un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica representando una célula galvánica.</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p>	<p>Representa una pila.</p>
	<p>4.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p>	<p>Resolver cálculos estequiométricos con reacciones redox.</p>	
	<p>5.1. Aplica las leyes de Faraday a un proceso electrolítico determinando la cantidad de materia depositada en un electrodo o el tiempo que tarda en hacerlo.</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p>	<p>Distingue entre pila galvánica y celda electrolítica. Explica la electrolisis de los procesos estudiados. Aplica correctamente las leyes de Faraday.</p>	
	<p>6.1. Representa los procesos que tienen lugar en una pila de combustible, escribiendo la semirreacciones redox, e indicando las ventajas e inconvenientes del uso de estas pilas frente a las convencionales.</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p>	<p>Explica distintos tipos de pilas, en especial la pila de combustión.</p>	
	<p>6.2. Justifica las ventajas de la anodización y la galvanoplastia en la protección de objetos metálicos.</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p>	<p>Explicar las principales implicaciones industriales, económicas y medioambientales de los procesos redox.</p>	

ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
<p>Se realizarán en clase los problemas tipo.</p> <p>Se realizarán como tareas los problemas resueltos del tema y las 3 autoevaluaciones del tema en el Aula Virtual.</p> <p>Se realizarán prácticas de laboratorio con su correspondiente informe de laboratorio: 1. Procesos redox: hilo de cobre en una disolución de nitrato de plata, cinc en sulfato de cobre. 2. Valoración redox: permanganimetría.. 3. Pila de Daniell. 4. Electrólisis del agua acidulada y del nitrato de plata</p> <p>Se realizarán en clase prácticas experimentales magistrales, así como simulaciones interactivas</p> <p>Se realizará un debate sobre la lectura del tema, tras su exposición por un alumno</p>	<p>Modelo discursivo/expositivo.</p> <p>Modelo experiencial.</p> <p>Trabajo por tareas.</p> <p>Actividad y experimentación.</p> <p>Participación.</p> <p>Motivación</p> <p>Tareas individuales.</p> <p>Trabajo en grupo.</p> <p>Agrupamiento flexible.</p>	<p>Observación directa del trabajo diario en clase mediante el control de los problemas realizados.</p> <p>Observación directa del trabajo diario de estudio mediante el control de las autoevaluaciones realizadas.</p> <p>Observación directa del trabajo en el laboratorio.</p> <p>Valoración cuantitativa del avance individual con un examen escrito que incluirá la evaluación de todos los estándares. Se realizará el 15 de mayo de 2017.</p>	<p>Para aprobar el tema el alumno haber obtenido cinco o más de cinco en el examen.</p> <p>Para aprobar el tema el alumno habrá aprobado el 50% de las autoevaluaciones propuestas.</p> <p>Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado las prácticas de laboratorio y entregado los informes científicos correspondientes.</p> <p>Se valorará la utilización del método del factor unitario (factores de conversión) en la resolución de problemas.</p>

BLOQUE 4: SÍNTESIS ORGÁNICA Y NUEVOS MATERIALES

TEMA 8: QUÍMICA ORGÁNICA

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES
b)	- La química del carbono. Enlaces. Hibridación.	1. Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza.	1.1. Relaciona la forma de hibridación del átomo de carbono con el tipo de enlace en diferentes compuestos representando gráficamente moléculas orgánicas sencillas.	CMCT CD AA	Relaciona el tipo de hibridación con la multiplicidad y la geometría de los enlaces en los compuestos del carbono.
c)	- Estudio de funciones orgánicas. Radicales y grupos funcionales.	2. Formular compuestos orgánicos sencillos con varias funciones.	2.1. Diferencia distintos hidrocarburos y compuestos orgánicos que poseen varios grupos funcionales, nombrándolos y formulándolos.	CL CMCT	Formular y nombra correctamente compuestos orgánicos con más de una función orgánica.
d)	- Nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC.	3. Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada.	3.1. Distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular.		Identifica las distintas forma de isomería.
e)	- Tipos de isomería. Isomería estructural. Estereoisomería.	4. Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.	4.1. Identifica y explica los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox, prediciendo los productos, si es necesario.	CL CMCT	Subraya las características principales de las reacciones de adición, sustitución y eliminación y las aplica para describir la reactividad básica de los principales grupos funcionales.
g)	- Funciones orgánicas de interés: oxigenadas y nitrogenadas, derivados halogenados, tioles, perácidos. Compuestos orgánicos polifuncionales.	5. Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente.	5.1. Desarrolla la secuencia de reacciones necesarias para obtener un compuesto orgánico determinado a partir de otro con distinto grupo funcional aplicando la regla de Markovnikov o de Saytzeff para la formación de distintos isómeros.	CL CMCT	Relaciona las reacciones necesarias para obtener un compuesto a partir de otro de distinto grupo funcional
i)	- Reactividad de compuestos orgánicos. Efecto inductivo y efecto mesómero.	6. Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social.	6.1. Relaciona los principales grupos funcionales y estructuras con compuestos sencillos de interés biológico.	CL CMCT AA	Relaciona los distintos grupos funcionales con sustancias de la Vida Cotidiana.
j)	- Ruptura de enlaces en química orgánica. Rupturas homopolar y heteropolar.	7. Determinar las características más importantes de las macromoléculas.	7.1. Reconoce macromoléculas de origen natural y sintético.	CL CMCT AA	Distingue entre polímeros naturales y sintéticos.
k)	- Reactivos nucleófilos y electrófilos. - Tipos de reacciones orgánicas. Reacciones orgánicas de sustitución, adición, eliminación,	8. Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa. 9. Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés	8.1. A partir de un monómero diseña el polímero correspondiente explicando el proceso que ha tenido lugar.	CL CMCT AA	Describe los mecanismos de polimerización

<p>condensación y redox.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las reglas de Markovnikov y de Saytzeff. - Principales compuestos orgánicos de interés biológico e industrial: alcoholes, ácidos carboxílicos, ésteres, aceites, ácidos grasos, perfumes y medicamentos. - Macromoléculas y materiales polímeros. Reacciones de polimerización. Tipos. Clasificación de los polímeros. - Polímeros de origen natural: polisacáridos, caucho natural, proteínas. Propiedades. Polímeros de origen sintético: polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas y poliésteres, poliuretanos, baquelita. Propiedades. - Fabricación de materiales plásticos y sus transformados. Aplicaciones. Impacto medioambiental. - Importancia de la Química del Carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar en alimentación, agricultura, biomedicina, 	<p>industrial.</p> <p>10. Conocer las propiedades y obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y en general en las diferentes ramas de la industria.</p> <p>11. Distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros, según su utilización en distintos ámbitos.</p> <p>12. Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar.</p>	<p>9.1. Utiliza las reacciones de polimerización para la obtención de compuestos de interés industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas y poliésteres, poliuretanos, baquelita.</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p>	<p>Describe las características de alguno de los polímeros de mayor interés industrial.</p>
		<p>10.1. Identifica sustancias y derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos y biomateriales valorando la repercusión en la calidad de vida.</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p>	<p>Identifica los compuestos orgánicos con la Vida Cotidiana.</p>
		<p>11.1. Describe las principales aplicaciones de los materiales polímeros de alto interés tecnológico y biológico (adhesivos y revestimientos, resinas, tejidos, pinturas, prótesis, lentes, etc.) relacionándolas con las ventajas y desventajas de su uso según las propiedades que lo caracterizan.</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p>	<p>Conoce el interés tecnológico y biológico de los compuestos orgánico.</p>
		<p>12.1. Reconoce las distintas utilidades que los compuestos orgánicos tienen en diferentes sectores como la alimentación, agricultura, biomedicina, ingeniería de materiales, energía frente a las posibles desventajas que conlleva su desarrollo.</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p>	<p>Valorar el interés económico, biológico e industrial que tienen los compuestos orgánicos así como los polímeros naturales y artificiales, identificando según su estructura las causas y efectos de este interés.</p>

	ingeniería de materiales, energía.				
--	------------------------------------	--	--	--	--

ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
<p>Se realizarán en clase los problemas tipo.</p> <p>Se realizarán como tareas los problemas resueltos del tema y las 2 autoevaluaciones del tema en el Aula Virtual.</p> <p>Se realizarán en clase prácticas experimentales magistrales.</p> <p>Se realizará un debate sobre la lectura del tema, tras su exposición por un alumno</p>	<p>Modelo discursivo/expositivo.</p> <p>Modelo experiencial.</p> <p>Trabajo por tareas.</p> <p>Actividad y experimentación.</p> <p>Participación.</p> <p>Motivación</p> <p>Tareas individuales.</p> <p>Trabajo en grupo.</p> <p>Agrupamiento flexible.</p>	<p>Observación directa del trabajo diario en clase mediante el control de los problemas realizados.</p> <p>Observación directa del trabajo diario de estudio mediante el control de las autoevaluaciones realizadas.</p> <p>Observación directa del trabajo en el laboratorio.</p> <p>Valoración cuantitativa del avance individual con un examen escrito que incluirá todos los estándares. Se realizará el 15 de mayo de 2017.</p>	<p>Para aprobar el tema el alumno haber obtenido cinco o más de cinco en el examen.</p> <p>Para aprobar el tema el alumno habrá aprobado el 50% de las autoevaluaciones propuestas.</p> <p>Para aprobar el tema el alumno debe haber realizado las prácticas de laboratorio y entregado los informes científicos correspondientes.</p> <p>Se valorará la utilización del método del factor unitario (factores de conversión) en la resolución de problemas.</p>

D. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

TEMA	TIEMPO Y EVALUACIÓN (*)	EXAMEN
1	Los estándares del 1 al 7 se desarrollarán durante 8 clases. 1ª Evaluación Los estándares del 8 al 11 se desarrollarán durante 6 clases. Durante todo el curso .	19 de octubre de 2016 (T1 I)
2	17 clases. 1ª Evaluación	14 de noviembre de 2016
3	17 clases 1ª Evaluación	9 de diciembre de 2016
1 , 2 y 3		11 de enero de 2017 19 de mayo de 2017 (*)
4	14 clases 2ª Evaluación	30 de enero de 2017
5	18 clases. 2ª Evaluación	1 de marzo de 2017
4 y 5		19 de abril de 2017 19 de mayo de 2017(*)
6	20 clases 3ª Evaluación	3 de abril de 2017
7	14 semanas. 3ª Evaluación	15 de mayo de 2017(*)
8	12 clases 3ª Evaluación	15 de mayo de 2017 (*)
6, 7 y 8		22 de mayo de 2017(*)

(*) Estas fechas son provisionales por desconocimiento de la fecha de terminación del curso.

E. CONTENIDOS TRANSVERSALES	Comprensión lectora. Apuntes. Lectura del artículo científico relacionado con cada tema.
	Expresión oral y escrita. Exposición oral del artículo científico de cada tema.
	Comunicación audiovisual. Interpretación de imágenes, representaciones gráficas, etc.
	El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación. Búsqueda de información en Internet y en otras fuentes. Utilización de programas de visualización de moléculas.
	Educación cívica y constitucional. El respeto a la ciencia, a las costumbres y a los avances, según el contexto y la época.
	Valores personales. Química en la vida cotidiana.

F. METODOLOGÍA

Partimos de la idea de que este curso es de preparación universitaria, por lo que se tratará de que el alumno/a adquiera de forma sólida y significativa unos contenidos básicos de la Química, que le permitan enfrentarse con “soltura” a futuros estudios, así como superar las posibles pruebas externas que se puedan plantear. Así mismo, partimos de que los alumnos ya disponen de una serie de conocimientos que coinciden con los contenidos tratados en la asignatura de Física y Química de 1º de Bachillerato, y aunque algunos los volveremos a tratar, consideramos los contenidos de Química como una ampliación de aquellos.

En las actividades de aprendizaje de conceptos, trataremos de que el alumno comprenda el significado de las palabras que emplea, de que distinga lo que es fundamental de lo accesorio y de que relacione unos conceptos con otros. A la hora de dar más importancia a unos contenidos, tendremos en cuenta las orientaciones que recibamos desde la Comisión Interuniversitaria.

Entendemos, que aparte del aprendizaje de los conocimientos científicos el alumno/a necesita adquirir ciertas destrezas relativas al modo en que se funciona en Química. Es por esto, que daremos gran importancia a las actividades relacionadas con la resolución de problemas, una capacidad que requiere un aprendizaje en el sentido de relacionar conceptos, exponer argumentos y analizar resultados.

Otras actividades de aprendizaje a las que consideramos importantes son: comparar el punto de partida y el nuevo aprendizaje, emisión de hipótesis, consolidación de los conceptos, posibilidad de profundizar en algunos, estructurar los contenidos mediante resúmenes.

En la resolución de problemas utilizaremos como estrategia el método del factor unitario (factores de conversión y factores estequiométricos), preferentemente. A veces, resolveremos un problema utilizando más de una estrategia, como método para que los alumnos comprendan y asimilen mejor los conceptos utilizados. En este sentido, en cada tema el alumnado dispondrá de tres bloques de problemas y cuestiones:

- Problemas tipo, que se resolverán en clase durante el desarrollo del tema.
- Problemas resueltos, para que el alumno resuelva autónomamente.
- Autoevaluaciones, mediante preguntas de respuesta múltiples, que el alumnado resolverá a través de la Plataforma Educativa del Aula Virtual. Las

autoevaluaciones se plantean para que el alumnado las realice cuantas veces quiera, obteniendo todas las respuestas correctas cuando acierta la mitad de las cuestiones planteadas.

Consideramos que el uso por los estudiantes de bachillerato de modelos moleculares mediante el ordenador puede favorecer la comprensión de la Química en numerosos aspectos, sobre todo para entender el carácter espacial de las moléculas, que tanta importancia tienen en la reactividad química. Así, lo emplearemos al estudiar la geometría molecular junto con la utilización de modelos moleculares Cochrane's, sistema Orbit, que el departamento prestará a los alumnos para su manejo como herramienta de trabajo fuera del aula.

Consideramos que las prácticas en laboratorio facilitan la construcción de los conceptos químicos, por lo que se tratará de realizar el mayor número posible aparte de las establecidas en la programación, teniendo en cuenta las restricciones de tiempo y temario. De todas formas, se realizarán prácticas magistrales como apoyo al desarrollo de los temas.

Pensamos que el aprendizaje de los conocimientos científicos no debe reducirse exclusivamente a la componente conceptual, sino que deben estar encaminados a comprender críticamente el mundo actual, por lo que trataremos de que el alumno/a comprenda la Química relacionándola con otras Ciencias, con su evolución histórica, con la Tecnología y con su entorno cotidiano.

Consideramos como una herramienta más de aprendizaje la utilización por parte del alumnado de medios electrónicos audiovisuales propios en las clases y laboratorios con fines educativos, como ordenadores portátiles, tabletas, e-book, o cualquier otro cuya utilización se considere oportuna. Su uso se hará siempre con previo consentimiento del profesor y en las condiciones que este establezca.

G. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

CRITERIOS PARA LA CALIFICACIÓN DE LOS EXÁMENES

Para la calificación de los exámenes se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- La calificación máxima la alcanzarán aquellos ejercicios que además de bien resueltos, estén bien explicados y argumentados, cuidando la síntesis y la ortografía y utilizando correctamente el lenguaje científico.
- Se considera indispensable el manejo correcto de las unidades del sistema internacional, las relaciones entre las cantidades físicas, los símbolos, etc. Se valorará la utilización del método del factor unitario (factores de conversión y factores estequiométricos) en la resolución de problemas.
- La formulación o nomenclatura incorrecta de un compuesto químico penalizará un 50% los apartados correspondientes de un ejercicio. Si se formulan o nombran incorrectamente dos o más compuestos de un ejercicio, se considerarán nulos los apartados correspondientes del ejercicio.
- En la calificación de los ejercicios de formulación y nomenclatura se considerará aprobado formular y nombrar correctamente el setenta por ciento de las especies químicas planteadas.
- La resolución de problemas numéricos sin razonamiento podrá suponer una disminución de hasta el 25 % de la calificación obtenida en el apartado correspondiente.

- La resolución correcta y razonada de un problema con una solución numérica incorrecta, pero no absurda, podrá penalizarse con un 10 % en el apartado correspondiente.
- En el caso de que los apartados de un mismo problema estén relacionados entre sí, un error en alguno de ellos no supondrá la anulación del otro, siempre que los resultados obtenidos no sean absurdos.
- Se considera importante dominar las operaciones matemáticas necesarias para resolver los problemas. En caso contrario, podrá anularse la pregunta.
- La no-argumentación en las cuestiones de tipo teórico podrá invalidar el apartado o pregunta correspondiente.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS EXÁMENES

- Se procurará realizar la convocatoria de las pruebas con suficiente antelación y teniendo en cuenta el calendario de exámenes del alumnado. Esto no significa, que no se puedan realizar exámenes extraordinarios en cualquier momento.
- Se podrá ampliar el tiempo de examen a más de un periodo lectivo, pudiendo coger para ello recreos u otros periodos.
- Los alumnos deberán estar en el aula de examen a la hora prevista, de tal manera que cualquier retraso injustificado supondrá la pérdida del derecho a realizar el examen y la consiguiente nota de cero.
- Cuando un alumno no asista a un examen solo se le repetirá el examen cuando lo justifique fehacientemente (mediante justificante médico o similar), determinando el profesor la fecha, pudiendo este utilizar otros procedimientos de evaluación de los criterios evaluados en el examen.
- Los exámenes se realizarán con bolígrafo de tinta azul o negra.
- Solo se podrá disponer durante el examen de los medios que previamente ha comunicado el profesor.
- Los alumnos no podrán llevar al aula de examen el teléfono móvil o cualquier otro dispositivo electrónico audiovisual, de tal manera que, si se viese al alumno con ellos, se recogería al alumno el examen y se le calificaría con cero.
- Si durante la realización del examen el profesor observa en un alumno cualquier tipo de comportamiento fraudulento, recogerá el examen y se le calificará con cero.

CRITERIOS PARA LA CALIFICACIÓN DEL TRABAJO EN CLASE Y EN EL LABORATORIO

Para la calificación del trabajo en clase y en el laboratorio se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- La participación
- El aprovechamiento
- La actitud, tanto individual como en trabajo en grupo

CRITERIOS PARA LA CALIFICACIÓN DE LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO

La valoración de las prácticas de laboratorio dependerá de la naturaleza de estas, del tiempo empleado y de los contenidos tratados. Para su valoración se tendrá en cuenta:

- Planteamiento preciso de los problemas científicos.
- Emisión de hipótesis.
- Diseño y realización de experiencias.
- Interpretación de resultados.
- Exposición del planteamiento, proceso y conclusiones.
- Comunicación escrita de los resultados.

CRITERIOS PARA LA CALIFICACIÓN DE LOS INFORMES DE LABORATORIO

Para su valoración se podrá tener en cuenta:

- Si el título es correcto.
- Si se describe correctamente el fenómeno a investigar.
- Si se formula correctamente el problema planteado.
- Si se formulan correctamente hipótesis.
- Si se indican los conocimientos previos que se poseen sobre el fenómeno.
- Si se indica la metodología utilizada.
- Si se indica el material utilizado.
- Si se muestra habilidad y rigor en la toma de muestra y uso de aparatos.
- Si se muestra habilidad y rigor en la toma de datos.
- Si se utilizan tablas de datos.
- Si se realizan las gráficas correctamente.
- Si realiza cálculo de errores
- Si presenta los cálculos realizados.
- Si los resultados son correctos.
- Si explica los resultados.
- Si critica los resultados.
- Si saca conclusiones de los resultados.
- Si realiza y responde a las cuestiones planteadas en los guiones.
- Si argumenta científicamente
- Si utiliza correctamente los conocimientos.
- Si incluye errores de conceptos.
- Si utiliza correctamente el lenguaje científico.
- Si maneja correctamente las cantidades físicas, símbolos, unidades, etc.
- Si busca información para ampliar sus conocimientos.
- Si utiliza bibliografía.
- Si demuestra creatividad.
- Si utiliza dibujos.
- Si utiliza esquemas, subrayados, etc.
- Si es correcta la redacción y la ortografía.
- Si es correcta la presentación.
- Si se esfuerza: completa, corrige, amplía, etc.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LAS EVALUACIONES Y DE LA ASIGNATURA

Para la calificación de la primera evaluación se hará la nota media de los exámenes realizados si estos fueran de distinto tema. Si alguno de los exámenes incluye más de un tema la nota media será ponderada teniendo en cuenta que todos los temas tendrán el mismo valor. Si se realiza un examen que incluya todos los temas de la evaluación será la nota de este examen la que determine la nota de evaluación. La calificación de la evaluación será de cinco o más de cinco cuando se cumplan las siguientes condiciones mínimas: 1) El alumno no tenga faltas sin justificar; 2) El alumno haya aprobado las actividades realizadas durante la evaluación; 4) El alumno haya obtenido cuatro o más de cuatro en los exámenes de tema o cinco si el examen es global; 5) La nota media resulte cinco o más de cinco. Para la calificación definitiva se ponderará la nota media de los exámenes que contará en un 95% con la valoración del trabajo del alumno en clase y laboratorios junto con las calificaciones de las actividades realizadas que contará un 5%. Si la nota media supera en medio punto un entero superior a cinco y el alumno ha aprobado todas las autoevaluaciones de la evaluación se pondrá la nota entera inmediatamente superior. Si la nota media no supera en medio punto un entero superior a cinco se pondrá como nota el entero de la media. Se realizará un examen de recuperación de todos los contenidos tratados en esta primera evaluación después de la evaluación. Para que se considere la

evaluación aprobada la nota del examen de recuperación debe ser cinco o más de cinco.

Para la calificación de la segunda evaluación se hará la nota media de los exámenes realizados si estos fueran de distinto tema. Si alguno de los exámenes incluye más de un tema la nota media será ponderada teniendo en cuenta que todos los temas tendrán el mismo valor. Si se realiza un examen que incluya todos los temas de la evaluación será la nota de este examen la que determine la nota de evaluación. La calificación de la evaluación será de cinco o más de cinco cuando se cumplan las siguientes condiciones mínimas: 1) El alumno no tenga faltas sin justificar; 2) El alumno haya aprobado las actividades realizadas durante la evaluación; 4) El alumno haya obtenido cuatro o más de cuatro en los exámenes de tema o cinco si el examen es global; 5) La nota media resulte cinco o más de cinco. Para la calificación definitiva se ponderará la nota media de los exámenes que contará en un 95% con la valoración del trabajo del alumno en clase y laboratorios junto con las calificaciones de las actividades realizadas que contará un 5%. Si la nota media supera en medio punto un entero superior a cinco y el alumno ha aprobado todas las autoevaluaciones de la evaluación se pondrá la nota entera inmediatamente superior. Si la nota media no supera en medio punto un entero superior a cinco se pondrá como nota el entero de la media. Se realizará un examen de recuperación de todos los contenidos tratados en esta segunda evaluación después de la evaluación. Para que se considere la evaluación aprobada la nota del examen de recuperación debe ser cinco o más de cinco.

Para la calificación de la tercera evaluación se hará la nota media de los exámenes realizados si estos fueran de distinto tema. Si alguno de los exámenes incluye más de un tema la nota media será ponderada teniendo en cuenta que todos los temas tendrán el mismo valor. Si se realiza un examen que incluya todos los temas de la evaluación será la nota de este examen la que determine la nota de evaluación. La calificación de la evaluación será de cinco o más de cinco cuando se cumplan las siguientes condiciones mínimas: 1) El alumno no tenga faltas sin justificar; 2) El alumno haya aprobado las actividades realizadas durante la evaluación; 4) El alumno haya obtenido cuatro o más de cuatro en los exámenes de tema o cinco si el examen es global; 5) La nota media resulte cinco o más de cinco. Para la calificación definitiva se ponderará la nota media de los exámenes que contará en un 95% con la valoración del trabajo del alumno en clase y laboratorios junto con las calificaciones de las actividades realizadas que contará un 5%. Si la nota media supera en medio punto un entero superior a cinco y el alumno ha aprobado todas las autoevaluaciones de la evaluación se pondrá la nota entera inmediatamente superior. Si la nota media no supera en medio punto un entero superior a cinco se pondrá como nota el entero de la media.

Para aprobar la asignatura se deben aprobar las tres evaluaciones. Se realizará una prueba final de curso por evaluaciones que servirá de recuperación para aquellos alumnos/as que tengan alguna de las evaluaciones no aprobadas. Para los alumnos que tengan todas las evaluaciones aprobadas la prueba será global de todo el curso, pudiendo presentarse a ella voluntariamente para subir nota. La puntuación mínima para aprobar en estos exámenes de recuperación finales será de cinco en cada evaluación. En septiembre se realizará una prueba global de todos los contenidos de la asignatura.

Los criterios para establecer la nota final de los alumnos que han aprobado las tres evaluaciones es la siguiente:

- Para determinar la nota final se hace nota media por evaluaciones y, a continuación, nota media de las tres evaluaciones.

- Para establecer la nota media de las evaluaciones se hace la nota media de los exámenes realizados si estos fueron de distinta materia. Si en la evaluación se hizo un examen de todos los contenidos será este el que se tiene en cuenta para determinar la nota de la evaluación. Si estos exámenes dan una nota menor de cinco y se aprobó la evaluación mediante exámenes de recuperación la nota que se computa para determinar la media será de cinco independientemente de la nota que se obtuvo en el examen de recuperación.
- Si la nota media obtenida supera en medio punto una calificación de número entero, para establecer una calificación de número entero inmediatamente superior se tendrá en cuenta si el alumno ha aprobado las evaluaciones sin recuperaciones y si la evolución de alumno ha sido notable. Si no es así, se pondrá la calificación de número entero inferior.
- Se tendrá en cuenta la nota obtenida por los alumnos que se han presentado voluntariamente al examen global final.
- Se tendrá en cuenta el haber aprobado todas las autoevaluaciones que se hayan planteado a lo largo del curso.

La nota de septiembre se establecerá teniendo en cuenta los siguientes criterios: la nota será de cinco para los exámenes aprobados con calificación inferior a 7,50, de seis con calificación superior o igual a 7,5 e inferior a 9 y de siete con calificación superior o igual a 9.

H. MEDIDAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y EL HÁBITO DE LA LECTURA Y LA CAPACIDAD DE EXPRESARSE CORRECTAMENTE EN PÚBLICO Y POR ESCRITO.

Se trabajará con artículos reales de publicaciones científicas a nivel investigación, además de los que aparecen en publicaciones como Investigación y Ciencia.

Además, se aportará a los alumnos un artículo científico de lectura en cada uno de los temas, para que lo relacionen comprensivamente con lo tratado en el tema. Se realizará un debate sobre lo tratado en la lectura, tras su exposición por un alumno.

Entre los criterios para la calificación de los exámenes se establece: “La calificación máxima la alcanzarán aquellos ejercicios que además de bien resueltos, estén bien explicados y argumentados, cuidando la síntesis y la ortografía y utilizando correctamente el lenguaje científico”.

I. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Entendemos que el alumno/a es el protagonista activo de su aprendizaje por lo que debe participar partiendo de sus propios esquemas de conocimiento. Es por esto, que el profesor debe tener en cuenta las características del alumno, para incidir en su proceso de aprendizaje.

Para atender a las distintas características que inciden en el aprendizaje de cada uno de los alumnos/as, se tratará en la medida de lo posible de hacer un seguimiento individualizado que permita elaborar estrategias metodológicas distintas para los alumnos/as con el fin de que todos/as alcancen los objetivos programados.

En concreto, se incidirá en la distinta motivación de los alumnos/as y se plantearán actividades de refuerzo y de ampliación.

J. MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR

- **Documentos escritos.** Durante el curso se entregará a los/as alumnos/as materiales elaborados por el profesor, tanto de teoría como de problemas y cuestiones para resolver, que constituirán los materiales de apoyo básico para los/as alumnos/as. Otros materiales de consulta pueden ser, también, libros de texto, enciclopedias y libros especializados de uso colectivo, que puedan facilitar el Departamento o la biblioteca del Centro. La prensa diaria que llega al Instituto y otras revistas especializadas de divulgación científica (Investigación y Ciencia y Anales de Química) también serán utilizadas.
- **Material de laboratorio.** Se dispone de este material en los laboratorios de Física y de Química que tiene el Centro.
- **Medios audiovisuales.** Siempre como instrumentos de apoyo se utilizarán el cañón de proyección, la pizarra digital y el reproductor de DVD.
- **Medios informáticos.** Se procurará utilizar programas informáticos de Química, con el sentido de diversificar las estrategias metodológicas. En este sentido, se usarán para prácticas simuladas de Química, los programas ChemLab, VirtualChemLab y programas de visualización de moléculas. Se utilizan programas de aplicación como Word, PowerPoint y Excel. Se utilizará el LAO (laboratorio Asistido por Ordenador). Se utilizará internet.
- **Plataforma educativa.** Se utilizará la plataforma educativa creada en el Aula Virtual de la web del Centro, como forma de aportar materiales de la asignatura, practicar problemas y resolver cuestiones mediante la resolución de autoevaluaciones, establecer comunicación con el alumnado y difundir noticias científicas.
- **Medios propios del alumno.** Consideramos como una herramienta más de aprendizaje, la utilización por parte del alumnado de medios electrónicos audiovisuales propios en las clases y laboratorios con fines educativos, como ordenadores portátiles, tabletas, e-book, o cualquier otro cuya utilización se considere oportuna. Su uso se hará siempre con previo consentimiento del profesor y en las condiciones que este establezca.

K. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS

Entendemos que deben ser motivadoras para el/la alumno/a y que apoyen el trabajo que se realiza en clase para lo cual, la actividad siempre deberá llevar una programación previa donde se establezca su organización, el perfil de las competencias tratadas, un plan de trabajo para que realicen los/las alumnos/as y el procedimiento de evaluación.

En este sentido se plantean las siguientes actividades:

- Visita al CERN en Ginebra. La fecha inicial que se nos ha concedido es el 24 de enero a las 14 H. Esta fecha podría cambiar por diversas circunstancias. Se prevé que el tiempo de visita sea de cinco días y se procurará coger días no lectivos. En caso de que no fuera posible esa visita, se valoraría el visitar otros lugares relacionados con la investigación científica.
- Conferencia en el Instituto sobre el CERN por parte de ponentes del CIEMAT. La conferencia nos ha sido ya concedida. Será durante el primer trimestre o en enero de 2017.
- Conferencia sobre Química por parte de una antigua alumna del Centro y otros jóvenes químicos que ya se encuentran investigando. Durante el tercer trimestre.

L. FOMENTO DE LA CULTURA EMPRENDEDORA

Para fomentar en el alumnado que cursa Química de 2º de Bachillerato, las habilidades relacionadas con la adquisición de una cultura emprendedora, a lo largo de las unidades que constituyen el currículo de esta asignatura nos planteamos una serie de actividades, aprovechando el papel de la Ciencia, y en concreto de la Química, como parte importante del desarrollo de la sociedad, pero de un desarrollo que hay que discutir para potenciar el espíritu crítico del alumno, discusión que debe ser en sentido constructivo para motivar al alumno haciéndole partícipe de este desarrollo, y creando en él las “ganas” de participar en el proceso científico, fomentando la iniciativa, la creatividad, la responsabilidad y la necesidad de saber trabajar en grupo y esforzarse para conseguirlo.

Las actividades que planteamos a continuación van encaminadas, en consecuencia, a lograr intervenir en el alumno, según lo anteriormente expuesto. El fondo de todas ellas, es poner al alumno ante situaciones de la Química que influyen en su vida cotidiana, para que tome conciencia crítica de la utilidad de los conocimientos adquiridos y de que puede ser y deben ser partícipe de la influencia de la Química en la sociedad.

Así, a partir de los conceptos estudiados en los distintos temas, se planteará establecer las diferencias entre el trabajo en el laboratorio y en una planta química industrial, para que el alumno conozca la importancia de la industria química y los procesos básicos comunes que se llevan a cabo en las diferentes etapas del proceso de fabricación: preparación de las materias primas, reacción química, operaciones de acabado de los productos obtenidos y problemas medioambientales. En este sentido, plantearemos el diseño de una planta química, desde la perspectiva de la Química Verde y de la minimización de los riesgos medioambientales: ¿dónde localizar una planta química?, las necesidades materiales y energéticas, ¿qué tipo de reactor utilizar?, y ¿cuánto cuesta la fabricación de un producto? De esta manera, pretendemos que el alumno relacione la Química con un desarrollo sostenible, lo que le permitirá relacionar y participar en cualquier actividad relacionada con el medio ambiente que haya en el Centro.

M. EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE LA ASIGNATURA

Las evaluaciones se realizarán después de cada una de las evaluaciones de alumnos, incluida la de septiembre, teniendo en cuenta que en cada una se evaluarán también las decisiones y modificaciones establecidas en la anterior. Se tendrán en cuenta los siguientes indicadores:

- Resultados de la evaluación del curso.
- Adecuación de los materiales y recursos didácticos, y la distribución de espacios y tiempos a los métodos didácticos y pedagógicos utilizados.
- Contribución de los métodos didácticos y pedagógicos a la mejora del clima de aula y de centro.
- Propuestas de mejora.

12.- NORMAS QUE DEBEN SEGUIR LOS/AS ALUMNOS/AS EN LOS LABORATORIOS

NORMAS GENERALES

Para trabajar en el laboratorio deben seguirse una serie de normas. Muchas de estas normas son fruto de la experiencia acumulada a lo largo del tiempo. El actuar de cualquier manera, aparte de que encierra un peligro, puede conducir muchas veces al fracaso y a una pérdida considerable de tiempo.

Material que el alumno debe de llevar al acudir al laboratorio:

- Bata de laboratorio.
- Cuaderno de prácticas.
- Bolígrafo
- Guion de la práctica o cualquier otro material que indique previamente el profesor.

Preparación:

- Antes de acudir al laboratorio es preciso haber preparado la práctica, si se conoce, haber leído el guion, comprender el fundamento teórico de la práctica que se va a realizar, haber efectuado los cálculos previos (por ejemplo, conocer las cantidades de productos que se han de utilizar en la preparación de disoluciones), etc.
- Al empezar cada práctica, el profesor hará las indicaciones convenientes para el buen desarrollo de la misma y esquematizará, si fuera necesario, algunos conceptos generales importantes.

Durante las sesiones:

- A la hora de operar hay que ser cuidadoso y trabajar con orden y pulcritud.
- Las prácticas se realizarán en grupo, salvo cuando se indique lo contrario.
- Se debe guardar silencio (el laboratorio es como la biblioteca), y si es preciso hablar para el trabajo en grupo, se hará siempre lo más bajo posible, para permitir el trabajo del resto de los grupos y las explicaciones del profesor.
- El tiempo de permanencia en el laboratorio es limitado y hay que aprovecharlo.
- Cada grupo tendrá asignada una mesa con el equipo correspondiente.
- Siempre se ha de trabajar en la mesa, salvo si debe usar la balanza, la vitrina de gases, los ordenadores, las piletas o las papeleras. Cualquier otro movimiento debe ser autorizado por el profesor. Antes de proceder al movimiento, se deberá observar si el lugar al que se quiere acceder está disponible evitando aglomeraciones, por ejemplo, frente a la mesa para balanzas. De todas formas, los movimientos en el laboratorio han de hacerse con naturalidad, pero con cuidado, procurando no tropezar con ningún compañero o interrumpir su trabajo.
- Conviene disponer las cosas para trabajar con comodidad, por ejemplo, a la hora de montar un termómetro habrá que colocar la escala de forma que sea perfectamente visible, normalmente por la parte delantera del aparato y no al lado o detrás. Si se trabaja con comodidad, además de que el trabajo se hace más agradable, los resultados son mejores.
- El cuaderno de prácticas puede ser solicitado en cualquier momento por el profesor de prácticas para su evaluación.

- Los materiales y aparatos que se utilizan en el laboratorio constituyen una ayuda muy valiosa, por eso conviene tratarlos con cuidado y manejarlos bien. El alumno se hace responsable de su uso, por lo que su rotura por negligencia supondrá el pago del mismo.
- Se debe extraer únicamente la cantidad de producto necesaria para trabajar. No hay que devolver el producto sobrante al envase original.

Limpieza:

- Se debe mantener limpia la mesa de trabajo en todo momento. En este sentido se recomienda trabajar sobre una hoja de papel de filtro.
- En la mesa de trabajo no debe haber más que lo necesario. Los residuos insolubles como el papel de filtro, cerillas utilizadas, etc., deben echarse a la papelera, nunca a las pilas; si se trata de un residuo que presenta peligrosidad, hay que seguir las instrucciones del guion o del profesor.
- El material que se vaya a utilizar ha de estar perfectamente limpio. Se debe enjuagar y homogeneizar o secar el material antes de su utilización.
- Cualquier sólido o líquido que se derrame se limpiará inmediatamente. Hay que procurar que no caiga agua por el suelo.
- No se deben introducir pipetas ni ningún otro material en las botellas o frascos de los reactivos. Se pone la cantidad necesaria en un vaso y se toma de él. De igual forma, nunca se devolverán los reactivos sobrantes a sus recipientes.
- Al abandonar el laboratorio el material quedará limpio y ordenado. Los reactivos quedarán ordenados (no cambiados de mesa ni abandonados junto a la balanza). Las batas de laboratorio se colgarán de forma adecuada en la percha numerada de que dispondrá cada alumno o donde lo indique el profesor.

NORMAS DE SEGURIDAD

El laboratorio no es realmente un lugar peligroso, pero requiere una razonable prudencia y unos conocimientos básicos por parte del alumno para mantener su seguridad. Por ello, es obligatorio el conocimiento de las normas de seguridad en los Laboratorios de Física y Química del I.E.S. Peñalara:

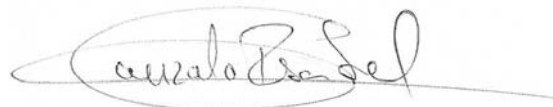
- 1- Se deben seguir en todo momento las instrucciones dadas por el profesor y el guión de prácticas, sin improvisar por cuenta propia. Cualquier iniciativa debe ser autorizada antes por el profesor.
- 2- Es obligatorio el uso de bata de laboratorio. La bata de laboratorio está diseñada para proteger la ropa y la piel de las sustancias químicas que pueden derramarse o producir salpicaduras y de otras contingencias. Debe llevarse siempre abrochada y cubrir hasta debajo de la rodilla. Debido a su carácter de vestimenta personal, los alumnos de la asignatura Ampliación y Profundización de Física y Química que trabajan de forma continuada en el laboratorio deberán disponer de su propia bata de laboratorio. Se recomienda que la bata sea de algodón o con una gran proporción de algodón. A los alumnos de otras asignaturas, que trabajan puntualmente en el laboratorio, se les proporcionará batas desechables de polipropileno.
- 3- Es obligatorio el uso de gafas de seguridad y guantes cuando lo indique el guion de prácticas o lo señale el profesor.
- 4- Llevar lentes de contacto en el laboratorio no es recomendable, ya que, si hay vapores irritantes, por ejemplo, los de cloruro de hidrógeno) se pueden acumular entre la lente y el ojo, ocasionando lesiones en éste.

- 5- No se puede comer o beber en el laboratorio, ni se deben llevar objetos en la boca (chicles, etc.).
- 6- Los objetos personales (mochilas, carteras, prendas de vestir, libros, apuntes, etc.) no deben dejarse ni en la mesa de trabajo ni el suelo, con la única salvedad del cuaderno de prácticas. Se recomienda no llevarlas al laboratorio o dejarlas en las perchas y a la entrada a éste.
- 7- Se recomienda no llevar anillos y pulseras, y la utilización de ropa y calzado que cubran la mayor parte del cuerpo.
- 8- Todas las sustancias químicas, a excepción del agua son tóxicos potenciales, por tanto, siempre que se tengan que manejar se hará con la máxima precaución. En este sentido, se deberá conocer el significado de los pictogramas de peligro de productos químicos. Antes de utilizar un determinado producto, se debe mirar dos veces la etiqueta, para asegurarse de que no se emplea un producto por otro. Hay que leer toda la información que trae la etiqueta, para recabar información sobre las características de peligrosidad de los productos que se van a utilizar y de los peligros que puedan comportar las operaciones que se van a realizar con ellos.
- 9- Los ensayos con productos desconocidos, así como con sustancias explosivas o inflamables, se realizarán siempre en pequeñas cantidades para evitar explosiones o incendios.
- 10- Hay reactivos peligrosos que se emplean frecuentemente en el laboratorio (ácido sulfúrico, ácido clorhídrico, hidróxido de sodio, ...) y se debe tener muy presente que no por mucho manejarlos hay que perderles el respeto.
- 11- Para percibir el olor de una sustancia nunca se colocará la nariz directamente sobre la boca del recipiente que la contiene, sino que se "abanicará" con la mano, dirigiendo el vapor suavemente a la nariz.
- 12- No "pipetear" nunca con la boca. Se debe utilizar una pera o un émbolo.
- 13- No dejar líquidos inflamables (alcohol etílico, etc.) cerca de los mecheros, placas calefactoras o cualquier otra fuente de calor.
- 14- Cuando se hagan disoluciones con ácidos fuertes, especialmente del ácido sulfúrico, adicionar siempre el ácido sobre el agua y no al revés.
- 15- Siempre que se prepare una disolución debe ponerse inmediatamente una etiqueta al frasco indicando el producto que contiene, su concentración y la fecha de preparación. No se debe pegar una etiqueta sobre otra ya existente, pues puede inducir a confusión.
- 16- Las piezas de vidrio que presentan alguna grieta deben desecharse. No se deben calentar las piezas de vidrio que hayan recibido algún golpe.
- 17- Para calentar un líquido en un tubo de ensayo, se calentará por la parte más alta a la que llegue el líquido, inclinando el tubo y agitando, y nunca por el fondo del mismo, para evitar que el líquido salte.
- 18- Al calentar tubos de ensayo tener cuidado de no dirigir la boca del tubo hacia uno mismo ni hacia cualquier otra persona.
- 19- Nunca agitar un tubo de ensayo poniendo el dedo en la boca del mismo.
- 20- Los grifos de agua, los mecheros de gas o cualquier otro aparato solo estarán abiertos o en funcionamiento cuando sea necesario. Al abandonar el laboratorio hay que asegurarse de que el agua y el gas quedan cerrados y placas calefactoras desconectadas.
- 21- Para la eliminación de los residuos generados en el laboratorio deben seguirse las instrucciones del guion o del profesor de prácticas. Se dispone en el laboratorio de química de un contenedor de vidrio y de un contenedor de residuos tóxicos sólidos. Sólo se arrojarán por las pilas aquellos residuos que indique el guion de prácticas o el profesor, y en las condiciones que se determinen.

- 22- A pesar de que nunca debe tocarse los productos químicos, es conveniente lavarse las manos al terminar la sesión del laboratorio y siempre que se tenga contacto con reactivos
- 23- Si se presenta cualquier duda o problema consultar al profesor de prácticas.
- 24- En caso de accidente se debe avisar inmediatamente al profesor.

La Granja, 20 de octubre de 2016

El Jefe del Departamento de Física y Química,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Gonzalo Isabel Rubio', enclosed within a large, hand-drawn oval. A horizontal line extends from the right side of the oval.

Fdo.: Gonzalo Isabel Rubio