

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

Curso 2022/2023



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	PÁG. 3
1.1. <u>Marco legal</u>	PÁG. 3
1.2. <u>Características de las materias</u>	PÁG. 3
1.3. <u>Composición del departamento y distribución por grupos</u>	PÁG. 4
2. DESARROLLO CURRICULAR	PÁG. 6
2.1. <u>Objetivos de las diferentes materias</u>	PÁG. 6
2.1.1. <u>OBJETIVOS GENERALES DE LA ESO</u>	PÁG. 6
2.1.2. <u>OBJETIVOS GENERALES DE BACHILLERATO</u>	PÁG. 7
• <i>OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA MATERIA DE FÍSICA Y QUÍMICA</i>	PÁG. 7
2.2. <u>SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES PARA LA CONSECUCCIÓN DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS DE LAS DIFERENTES MATERIAS</u>	PÁG. 8
a) <u>PROGRAMACIÓN FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO</u>	PÁG. 8
a.1. <u>UNIDADES DIDÁCTICAS. CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN</u>	PÁG. 8
a.2. <u>SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS</u>	PÁG. 12
a.3. <u>RELACIÓN DE LOS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CON LAS COMPETENCIAS CLAVE Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS ENTÁNDARES EN UNIDADES DIDÁCTICAS</u>	PÁG. 13
b) <u>PROGRAMACIÓN FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO</u>	PÁG. 23
b.1. <u>UNIDADES DIDÁCTICAS. CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN</u>	PÁG. 23
b.2. <u>SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS</u>	PÁG. 26
b.3. <u>RELACIÓN DE LOS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CON LAS COMPETENCIAS CLAVE Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS ENTÁNDARES EN UNIDADES DIDÁCTICAS</u>	PÁG. 27
c) <u>PROGRAMACIÓN QUÍMICA 2º BACHILLERATO</u>	PÁG. 37
c.1. <u>UNIDADES DIDÁCTICAS. CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN</u>	PÁG. 37
c.2. <u>SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS</u>	PÁG. 41
c.3. <u>RELACIÓN DE LOS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CON LAS COMPETENCIAS CLAVE Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS ENTÁNDARES EN UNIDADES DIDÁCTICAS</u>	PÁG. 42
d) <u>PROGRAMACIÓN FÍSICA 2º BACHILLERATO</u>	PÁG. 53
d.1. <u>UNIDADES DIDÁCTICAS. CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN</u>	PÁG. 53
d.2. <u>SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS</u>	PÁG. 58
d.3. <u>RELACIÓN DE LOS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CON LAS COMPETENCIAS CLAVE Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS ENTÁNDARES EN UNIDADES DIDÁCTICAS</u>	PÁG. 59
3. METODOLOGÍA	PÁG. 77
3.1. <u>PRINCIPIOS METODOLÓGICOS</u>	PÁG. 77
• <u>Metodología didáctica en ESO</u>	PÁG. 77
• <u>Metodología didáctica en BACHILLERATO</u>	PÁG. 79
3.2. <u>ORGANIZACIÓN DE TIEMPOS, ESPACIOS Y AGRUPAMIENTOS</u>	PÁG. 80
a) <u>Agrupamientos y espacios en la ESO</u>	PÁG. 80
b) <u>Agrupamientos y espacios en bachillerato</u>	PÁG. 80
- <u>USO DE LOS LABORATORIOS</u>	PÁG. 80
3.3. <u>MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS</u>	PÁG. 82
3.4. <u>MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD DEL ALUMNADO</u>	PÁG. 82
4. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DEL ALUMNADO	PÁG. 87
4.1. <u>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN EN LA ESO</u>	PÁG. 87
4.2. <u>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE CALIFICACIÓN, RECUPERACIÓN Y SUBIDA DE</u>	

<u>NOTA EN 2º DE BACHILLERATO</u>	PÁG. 88
<u>4.3. RECUPERACIÓN DE MATERIAS DE CURSOS ANTERIORES</u>	PÁG. 91
<u>4.4. PLANES DE TRABAJO INDIVIDUALIZADOS</u>	PÁG. 93
<u>4.5. PLANES DE TRABAJO PARA EL PERIODO EXTRAORDINARIO</u>	PÁG. 93
<u>5. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES</u>	PÁG. 96
<u>6. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE</u>	PÁG. 97
<u>6.1. INDICADORES, PROCEDIMIENTOS, TEMPORALIZACIÓN Y RESPONSABLES DE LA EVALUACIÓN INTERNA DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE</u>	PÁG. 97
<u>7. PLAN DE LECTURA DEL DEPARTAMENTO</u>	PÁG. 97

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Marco legal

- LOMCE : Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Orden 118/2022, de 14 de junio, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, de regulación de la organización y el funcionamiento de los centros públicos que imparten enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional en la comunidad de Castilla-La Mancha (DOCM de 22 de junio).
- Decreto 40/2015, por el que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.
- Orden 118/2022, de 14 de junio, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, de regulación de la organización y el funcionamiento de los centros públicos que imparten enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional en la comunidad de Castilla-La Mancha (DOCM de 22 de junio).
- Orden 186/2022, de 27 de septiembre, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regula la evaluación en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha.
- Orden 187/2022 de 27 de septiembre, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regula la evaluación en Bachillerato en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha.
- Resolución de 22/06/2022, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se dictan instrucciones para el curso 2022/2023 en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha.
- Orden 169/2022, de 1 de septiembre, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regula la elaboración y ejecución de los planes de lectura de los centros docentes de Castilla-La Mancha (DOCM de 9 de septiembre).

1.2. Características de las materias

El fomento de las vocaciones STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) es una de las prioridades de la Unión Europea, ya que cada año disminuye el número de jóvenes que optan por estos itinerarios formativos. [European Round Table, *Mathematics, Science & Technology Education Report*. (2015)] [Informe Everis (2012), *Factores influyentes en la elección de estudios científicos, tecnológicos y matemáticos. Visión de los estudiantes de 3º y 4º de ESO y Bachillerato*].

En el Decreto 40/2015, de 15/06/2015, por el que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha. [2015/7558], se establece siguiendo esta misma pauta que “se potenciará el desarrollo de las competencias clave siguientes: Comunicación lingüística, Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología”.

En 2º y 3º de la ESO la materia de Física y Química puede tener carácter terminal, por lo que su objetivo prioritario ha de ser el de contribuir a la cimentación de una cultura científica básica.

En 4º curso de la ESO esta materia tiene, por el contrario, un carácter esencialmente formal y está enfocada a dotar al alumnado de las capacidades específicas asociadas a esta disciplina.

En Bachillerato las asignaturas recibirán un enfoque más académico. Las actividades educativas favorecerán la capacidad del alumnado para aprender por sí mismo y para trabajar en equipo, dado el carácter propedéutico y terminal de esta etapa.

El estudio “Does the public communication of science influence scientific vocation?” [The Public Understanding of Science, 2010] constata que una pieza clave en el desarrollo de una vocación científica recae sobre la figura del profesor.

Las herramientas educativas para transmitir la ciencia son de especial importancia, y éstas deben ir encaminadas a despertar, educar y fomentar la curiosidad científica, que de forma innata, existe en el ser humano.

1.3. Composición del Departamento y distribución de grupos

En el presente curso académico 2022/2023, el Departamento de Física y Química del I.E.S. “Bernardo de Balbuena” de Valdepeñas está constituido por los siguientes miembros:

D. Manuel Torres Rodríguez

D^a Carmen Toledo de la Torre (de baja por maternidad y cuyas funciones asumirá D. Manuel Lampón González –Albo hasta su incorporación)

D^a María de Mar Ruiz Rubio (Jefe de Departamento)

D. Emilio Serrano Villaverde (Departamento de Tecnología)

D^a Antonia Serrano Molina

Este Departamento asume la docencia de las asignaturas de Física y Química de 2º, 3º y 4º de E.S.O., CAAP de 4º de la ESO (este curso las CAAP serán impartidas por el departamento de Biología y Geología), Física y Química de 1º de Bachillerato, Física de 2º de Bachillerato, Química de 2º de Bachillerato, Física y Química del bloque I de Bachillerato nocturno, y Química del bloque III de Bachillerato nocturno.

Este curso escolar se imparten prácticas de laboratorio en 4º de ESO y 1º de Bachillerato. También se impartirán en 2º de Bachillerato tanto para la materia de Física como para la de Química ya que éstas, al menos en la materia de Física, son obligatorias en la EvAU. Dichas prácticas se llevarán a cabo en horario de tarde, con grupos reducidos de alumnos. Por ello el Departamento se hará cargo de organizar e impartir prácticas de laboratorio de Física y Química de 2º Bachillerato. Así mismo, se encargará de la recuperación y evaluación de los alumnos pendientes de la materia de Física y Química de 2º y 3º de E.S.O. y 1º de Bachillerato (este curso escolar no se ha asignado al departamento hora de recuperación de alumnos con materias pendientes)

La distribución de grupos ha quedado del siguiente modo:

Materia	Grupos	Horas/grupo	Horas totales	Profesor
Física y Química de E.S.O. 2º	4	3	12	D. Emilio Serrano Villaverde (9 horas) D. Manuel Torres Rodríguez (3 horas)
Física y Química de E.S.O. 3º	4	3	12	D ^a Carmen Toledo de la Torre (6 horas) D ^a . María del Mar Ruiz Rubio (6 horas)

Física y Química de E.S.O.	4º	3	3	9	D. Manuel Torres Rodríguez (6 horas) Dª Carmen Toledo (3 horas)
Física y Química de Bachillerato	1º	3	4	12	Dª. Mª del Mar Ruiz Rubio (4 horas) Dª. Antonia Serrano Molina (4 horas) D. Manuel Torres Rodríguez (4 horas)
Física de Bachillerato	2º	1	4	4	D. Manuel Torres Rodríguez
Química de Bachillerato	2º	2	4	8	Dª María del Mar Ruíz Rubio (4 horas) Dª. Antonia Serrano Molina (4 horas)
Física y Química Bloque I Nocturno		1	4	4	Dª. Carmen Toledo de la Torre
Química Bloque III Nocturno		1	4	4	Dª. Carmen Toledo de la Torre
Laboratorio Física y Química 4º ESO		3	1	2	D. Manuel Torres (1 hora). Dª. María del Mar Ruiz (1 hora). Al darse en línea dos grupos de 4º, solo hay dos horas de laboratorio.
Laboratorio Física y Química de Bachillerato	1º	3	1	3	D. Manuel Torres (1 hora) Dª María del Mar Ruiz (2 horas)
Laboratorio Física de Bachillerato	2º	1	1	1	Dª. Carmen Toledo de la Torre
Laboratorio Química 2º Bachillerato		2	1	1	Dª. Carmen Toledo de la Torre

La reunión de departamento semanal será los jueves de 12:40 a 13:35 horas.

Los principales temas que se tratarán serán:

- ✓ Informaciones de temas tratados en la C.C.P. y aportaciones a la misma.
- ✓ Revisión y seguimiento de la programación.
- ✓ Valoración de los resultados de la evaluación.
- ✓ Recursos didácticos y materiales.
- ✓ Coordinación y colaboración con otros departamentos.
- ✓ Coordinación por niveles y entre niveles.
- ✓ Revisión de criterios de evaluación y calificación.
- ✓ Seguimiento de alumnos con áreas/ materias pendientes.
- ✓ Revisión de libros de texto.
- ✓ Estudio de la oferta de formación permanente.

2. DESARROLLO CURRICULAR

2.1. Objetivos de las diferentes materias

2.1.1. OBJETIVOS GENERALES DE LA ESO

Conforme al artículo 11 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos las capacidades que les permitan:

- 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 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.

2.1.2. OBJETIVOS GENERALES DEL BACHILLERATO

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 ESPECÍFICOS DE LA MATERIA DE FÍSICA Y QUÍMICA**

La presente programación didáctica concreta los siguientes objetivos específicos para la materia:

1. Conocer los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y la Química, así como las estrategias empleadas en su construcción, con el fin de tener una visión global del desarrollo de estas ramas de la ciencia y de su papel social, de obtener una formación científica básica y de generar interés para poder desarrollar estudios posteriores más específicos.

2. Comprender vivencialmente la importancia de la física y la química para abordar numerosas situaciones cotidianas, así como para participar, como ciudadanos y ciudadanas y, en su caso, futuros científicos y científicas, en la necesaria toma de decisiones fundamentadas en torno a problemas locales y globales a los que se enfrenta la humanidad y contribuir a construir un futuro sostenible, participando en la conservación, protección y mejora del medio natural y social.

3. Utilizar, con autonomía creciente, estrategias de investigación propias de las ciencias (planteamiento de problemas, formulación de hipótesis fundamentadas; 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.

4. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.

5. Utilizar de manera habitual las tecnologías de la información y la comunicación, para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido y adoptar decisiones.

6. Familiarizarse con el diseño y realización de experimentos físicos y químicos, utilizando la tecnología adecuada para un funcionamiento correcto, con una atención particular a las normas de seguridad de las instalaciones.

7. Reconocer el carácter tentativo y creativo del trabajo científico, como actividad en permanente proceso de construcción, analizando y comparando hipótesis y teorías contrapuestas a fin de desarrollar un pensamiento crítico, así como valorar las aportaciones de los grandes debates científicos al desarrollo del pensamiento humano.

8. Apreciar la dimensión cultural de la física y la química para la formación integral de las personas, así como saber valorar sus repercusiones en la sociedad y en el medio ambiente, propiciando a este respecto la toma de decisiones para impulsar los desarrollos científicos que respondan a necesidades humanas y contribuyan a hacer frente a los graves problemas que hipotecan su futuro.

2.2. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS y CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA LA CONSECUCCIÓN DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS DE LAS DIFERENTES MATERIAS

a) PROGRAMACIÓN FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO

a.1. UNIDADES DIDÁCTICAS. CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

BLOQUE 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA	
Este bloque se desarrollará en las diferentes unidades	
Contenidos	Criterios de evaluación
Introducción al método científico: etapas del	1. Reconocer e identificar las características del

método científico	método científico.
Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica	3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.
Utilización de las Tecnologías de la Información y la comunicación: La ciencia en la sociedad.	2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad 5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.
Uso del laboratorio escolar: instrumental y normas de seguridad	4. Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes en el laboratorio de Física y Química, así como conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.
Proyecto de investigación.	6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y uso de las TIC.
BLOQUE 2: LA MATERIA	
UNIDAD DIDÁCTICA 1: LA MATERIA Y SUS PROPIEDADES	
Contenidos	Criterios de evaluación
La materia y sus propiedades	1. Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.
UNIDAD DIDÁCTICA 3: LA MATERIA EN LA NATURALEZA	
Estados de agregación de la materia: propiedades.	2. Justificar los cambios de estado de la materia a partir de las variaciones de presión y temperatura.
Cambios de estado de la materia.	
Clasificación de la materia: sustancias puras y mezclas.	3. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.
Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides. - Tipos de disoluciones - Concentración de las disoluciones	
Métodos de separación de mezclas.	4. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla.
UNIDAD DIDÁCTICA 2: EL MUNDO MATERIAL. LOS ÁTOMOS	
Contenidos	Criterios de evaluación
Estructura atómica: - Átomo y partículas subatómicas - Modelos atómicos - Número atómico y número másico	5. Reconocer la estructura interna de la materia. 6. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido.
Introducción al sistema periódico	
Sustancias puras: sustancias simples y compuestos Uniones entre átomos: Moléculas. Enlace químico: moléculas y cristales	
BLOQUE 3: LOS CAMBIOS	
UNIDAD DIDÁCTICA 4: TRANSFORMACIONES EN EL MUNDO MATERIAL: LA ENERGÍA	
Contenidos	Criterios de evaluación
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.
UNIDAD DIDÁCTICA 6: LOS CAMBIOS QUÍMICOS EN LA MATERIA	
La reacción química.	2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.
Ley de conservación de la masa.	3. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas de laboratorio y/o simulaciones por ordenador.
Energía y velocidad de las reacciones químicas	4. Comprobar mediante experiencias elementales de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de una reacción química.
La química en la sociedad y el medio ambiente.	5. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y en la mejora de la calidad de vida de las personas.
	6. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.
BLOQUE 4: EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS	
UNIDAD DIDÁCTICA 8: LAS FUERZAS Y SUS EFECTOS	
Contenidos	Criterios de evaluación
Concepto de fuerza. Las fuerzas y sus efectos	1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.
Máquinas simples	4. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria.
Principales fuerzas de la naturaleza: rozamiento, gravitatoria, eléctrica y magnética.	5. Comprender el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana.
	6. 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.
	7. Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas.
	8. 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.
	9. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.
	10. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico

	11. 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.
UNIDAD DIDÁCTICA 7: EL MOVIMIENTO DE LOS CUERPOS	
La cinemática: <ul style="list-style-type: none"> - Concepto de velocidad: velocidad media y velocidad instantánea. - Concepto de aceleración. 	2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo. 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.
BLOQUE 5: ENERGÍA	
UNIDAD DIDÁCTICA 5: CALOR Y TEMPERATURA	
Contenidos	Criterios de evaluación
Concepto de energía. Unidades	1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.
Transformaciones energéticas: conservación de la energía.	2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.
Energía térmica: calor y temperatura. Dilatación térmica	3. Comprender los conceptos de energía, calor y temperatura y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas.
	4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.
Fuentes de energía. La energía en nuestras vidas	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.
	6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales.
Uso racional de la energía	7. Aprender la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas
UNIDAD DIDÁCTICA 9: LA CORRIENTE ELÉCTRICA	
Contenidos	Criterios de evaluación
La corriente eléctrica: <ul style="list-style-type: none"> - Electricidad y circuitos eléctricos. - Magnitudes eléctricas: Ley de Ohm. 	8. 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.
Dispositivos electrónicos de uso frecuente. Máquinas electrónicas	9. Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas.

	10. Estimar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso común, describir su función básica e identificar sus distintos componentes.
Aspectos industriales de la energía.	11. Entender 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.

a.2. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

Durante el curso 2022/ 2023, los contenidos a trabajar en 2º ESO en las distintas evaluaciones, serán:

TEMPORALIZACIÓN 2º ESO		
1ª EVALUACIÓN	2ª EVALUACIÓN	3ª EVALUACIÓN
UNIDAD 1: LA MATERIA Y SUS PROPIEDADES UNIDAD 2: EL MUNDO MATERIAL. LOS ÁTOMOS UNIDAD 3: LA MATERIA EN LA NATURALEZA UNIDAD 4: TRANSFORMACIONES EN EL MUNDO MATERIAL: LA ENERGÍA	UNIDAD 5: CALOR Y TEMPERATURA UNIDAD 6: LOS CAMBIOS QUÍMICOS EN LA MATERIA UNIDAD 7: EL MOVIMIENTO DE LOS CUERPOS	UNIDAD 8: LAS FUERZAS Y SUS EFECTOS UNIDAD 9: LA ELECTRICIDAD

- ❖ Si en alguna de las evaluaciones alguna unidad, o parte de ella, no pudiera impartirse por limitaciones temporales, se desarrollará en la siguiente evaluación, llevándose a cabo un reajuste de la temporalización con el fin de impartir la totalidad de las unidades programadas.

a.3. RELACIÓN DE LOS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CON LAS COMPETENCIAS CLAVE Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS ESTÁNDARES EN UNIDADES DIDÁCTICAS

CC: Competencias clave; U: unidad didáctica

Curso: 2º ESO		CC	TEMPORALIZACIÓN DE ESTÁNDARES DISTRIBUIDOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS								
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables		U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9
Bloque 1: La actividad científica											
1. Reconocer e identificar las características del método científico.	1. Reconocer e identificar las características del método científico.	CL, AA	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	1.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita usando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.	CL, CM, AA	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.	2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.	CL, AA	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.	3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.	CM	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4. Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes en el laboratorio de Física y Química, así como conocer y respetar las normas de	4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes usados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.	CL	X	X	X	X	X	X	X	X	X

seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.	4.2. Identifica material e instrumental básico 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, AA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.	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	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.	CD	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y uso de las TIC.	6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.	CL, CD	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.	CS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
BLOQUE 2: La materia		CC	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	
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 específicas de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.	CL, AA	X									
	1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.	CL, AA	X									
	1.3. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.	CL, AA	X									

2. Justificar los cambios de estado de la materia a partir de las variaciones de presión y temperatura.	2.1. Justifica que una sustancia puede presentarse en diferentes estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre, y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.	CL																	
	2.2. 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.	CM, CL																	
3. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.	3.1. Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en éste último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides.	CL, AA																	
	3.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas de especial interés.	CL, AA																	
	3.3. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones y describe el procedimiento seguido así como el material utilizado.	AA																	
4. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla	4.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.	AA, CL																	
5. Reconocer la estructura interna de la materia.	5.1. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.	CL																	
6. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido.	6.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos basándose en su expresión química.	CL																	
	6.2. 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.	CL, CD																	
Bloque 3: Los cambios		CC	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9								
1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de	1.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas	CL, AA																	

experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.	sustancias.												
	1.2. Describe el procedimiento de realización de experimentos asequibles en los que se pongan de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.	CL, AA				X							
2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.	2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas simples interpretando la representación esquemática de una reacción química.	CL, AA						X					
3. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas de laboratorio y/o simulaciones por ordenador.	3.1. 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.	CL, AA, CM						X					
4. Comprobar mediante experiencias elementales de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de una reacción química.	4.1. Propone el desarrollo de un experimento simple que permita comprobar experimentalmente el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química.	CM, CL, AA						X					
	4.2. Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de una reacción química.	CM, CL, AA						X					
5. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y en la mejora de la calidad de vida de las personas.	5.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.	AA						X					
	5.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.	CL, AA						X					
6. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.	6.1. 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.	CL						X					
	6.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.	CL, AA, SI						X					

	6.3. 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							X			
Bloque 4: El movimiento y las fuerzas		CC	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	
1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.	1.1. En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o alteración del estado de movimiento de un cuerpo.	CL, AA								X		
	1.2. 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.	CL, CM, AA								X		
	1.3. Constituye la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración en el estado de movimiento de un cuerpo.	CM								X		
	1.4. 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 del Sistema Internacional.	CM, CL									X	
2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.	2.1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado.	CD, CM, CL							X			
	2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad	CM							X			
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.	3.1. Deduce la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.	CM, CL, AA							X			
	3.2. Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y la velocidad en función del tiempo.	CL, CM							X			

4. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria.	4.1. 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.	CL, CM								X	
5. Comprender el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana.	5.1. Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos.	CL, AA								X	
6. 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.	6.1. Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa.	CL, AA								X	
	6.2. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.	CL, CM, AA								X	
	6.3. 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.	CL								X	
7. Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas.	7.1. Vincula 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.	CM								X	
8. 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.	8.1. 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, CM								X	
	8.2. 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.	CL								X	

3. Comprender los conceptos de energía, calor y temperatura y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas.	3.1. Explica las diferencias entre temperatura, energía y calor.	CL					X						
	3.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y de Kelvin.	CL, CM					X						
	3.3. Identifica los mecanismos de transferencia de energía reconociéndolos en diferentes situaciones habituales y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento.	CL, AA					X						
4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.	4.1. Aclara el fenómeno de la dilatación a partir de algunas de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc.	CL, AA				X							
	4.2. Define la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil.	CM, CL				X							
	4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos comunes y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas.	CL, AA				X							
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.	5.1. Distingue, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.	CL, AA				X							
6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que	6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y de los efectos medioambientales.	CL, AA				X							

implique aspectos económicos y medioambientales.	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, AA				X					
7. Apreciar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.	7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.	CL, CM, SI			X						
8. 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.	8.1. Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.	CL								X	
	8.2. 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, CM								X	
	8.3. Diferencia entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.	CL, AA								X	
9. Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas.	9.1. 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, AA								X	
	9.2. 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, AA								X	
	9.3. 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 unidades del Sistema Internacional.	CL, CM								X	

10. Estimar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso común, describir su función básica e identificar sus distintos componentes.	10.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.	CL, AA																		X	
	10.2. Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.	CL, AA																			X
	10.3. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función.	CL, AA																			X
	10.4. 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, AA																			
11. Entender 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.	11.1. Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.	CL, AA																			X

b) PROGRAMACIÓN FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO

b.1. UNIDADES DIDÁCTICAS. CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

BLOQUE 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA. UNIDAD DIDÁCTICA 1.	
En este bloque, encontramos contenidos que se trabajarán en muchas de las unidades didácticas programadas.	
BLOQUE 2: LA MATERIA	
UNIDAD DIDÁCTICA 6: FORMULACIÓN INORGÁNICA	
Contenidos	Criterios de evaluación
El número de oxidación. Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos: <ul style="list-style-type: none"> - Combinaciones binarias con oxígeno. - Combinaciones binarias con hidrógeno. - Sales binarias. - Hidróxidos. - Oxoácidos - Oxosales. 	6. Nombrar y formular compuestos inorgánicos binarios y ternarios según las normas IUPAC.
UNIDAD DIDÁCTICA 5: ÁTOMOS Y ENLACES	
Contenidos	Criterios de evaluación
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.
Sistema Periódico y configuración electrónica.	2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.
	3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.
Enlace químico: iónico, covalente y metálico.	4. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica.
	5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.
Fuerzas intermoleculares.	7. Admitir la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés biológico.
UNIDAD DIDÁCTICA 8: QUÍMICA DEL CARBONO	
Contenidos	Criterios de evaluación
Introducción a la química del carbono.	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.
Formulación y nomenclatura de compuestos orgánicos, usando los grupos funcionales	9. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con

más importantes.	modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés.
	10. Conocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.
BLOQUE 3: LOS CAMBIOS	
UNIDAD DIDÁCTICA 7: REACTIVIDAD QUÍMICA	
Contenidos	Criterios de evaluación
Reacciones y ecuaciones químicas.	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.
Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones químicas.	2. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción química 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.
	3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.
Cantidad de sustancia: el mol. Concentración molar.	4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.
Cálculos estequiométricos	5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción y partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente.
	6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital.
	7. Planificar y llevar a cabo experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones químicas de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados.
Reacciones químicas de especial interés.	8. Valorar la importancia de las reacciones químicas de síntesis, combustión y neutralización en los procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental.
BLOQUE 4: EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS	
UNIDAD DIDÁCTICA 2: CINEMÁTICA Y DINÁMICA	
Contenidos	Criterios de evaluación
Magnitudes escalares y vectoriales	3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes. (Bloque 1)
El 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.
Movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.) y circular uniforme (M.C.U.).	2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.
	3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.
	4. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y

	<p>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>
Naturaleza vectorial de las fuerzas.	<p>3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes.</p> <p>6. Conocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.</p>
Leyes de Newton. Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta.	<p>7. Usar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.</p> <p>8. Emplear las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.</p>
UNIDAD DIDÁCTICA 3: GRAVITACIÓN Y PRESIÓN	
Ley de la Gravitación Universal.	<p>9. 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.</p> <p>10. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.</p> <p>11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.</p>
Concepto de presión.	<p>12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa.</p>
Principios de la hidrostática: - Principio de Pascal - Principio de Arquímedes	<p>13. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.</p> <p>14. 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.</p>
Física de la atmósfera.	<p>15. 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.</p>

BLOQUE 5: ENERGÍA	
UNIDAD DIDÁCTICA 4: ENERGÍA	
Contenidos	Criterios de evaluación
Energías cinética, potencial y mecánica. Principio de conservación de la energía mecánica. Principio de conservación de la energía.	1. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se despreja la fuerza de rozamiento, y el principio de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento.
Trabajo y potencia.	3. Vincular 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.
Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor.	2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.
Efectos del calor sobre los cuerpos.	4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con el efecto que produce en los cuerpos: variación de temperatura, dilatación y cambios de estado.
Máquinas térmicas.	5. Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte. 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.

b.2. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

Durante el curso 2022/ 2023, los contenidos a trabajar en 4º ESO en las distintas evaluaciones, serán:

TEMPORALIZACIÓN 4º ESO		
1ª EVALUACIÓN	2ª EVALUACIÓN	3ª EVALUACIÓN
UNIDAD 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA UNIDAD 2: CINEMÁTICA Y DINÁMICA UNIDAD 3: DINÁMICA COTIDIANA: GRAVITACIÓN Y PRESIÓN	UNIDAD 4: ENERGÍA UNIDAD 5: ÁTOMOS Y ENLACES UNIDAD 6: FORMULACIÓN INORGÁNICA. COMPUESTOS BINARIOS Y TERNARIOS	UNIDAD 7: REACTIVIDAD QUÍMICA UNIDAD 8: QUÍMICA DEL CARBONO

- ❖ Si en alguna de las evaluaciones alguna unidad, o parte de ella, no pudiera impartirse por limitaciones temporales, se desarrollará en la siguiente evaluación, llevándose a cabo un reajuste de la temporalización con el fin de impartir la totalidad de las unidades programadas.

b.3. RELACIÓN DE LOS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CON LAS COMPETENCIAS CLAVE Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS ENTÁNDARES EN UNIDADES DIDÁCTICAS

CC: Competencias clave; U: unidad didáctica

Curso: 4º ESO		CC	TEMPORALIZACIÓN DE LOS ESTANDARES EN UNIDADES DIDÁCTICAS							
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables		U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8
Bloque 1: La actividad 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	X	X	X	X	X	X	X	X
	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.	CL, AA	X	X	X	X	X	X	X	X
2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.	2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.	CL, AA	X							
3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes.	3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última.	CM, CL	X							

<p>4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes.</p>	<p>4.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.</p>	<p>CM</p>	<p>X</p>							
<p>5. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo.</p>	<p>5.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.</p>	<p>CM</p>	<p>X</p>							
<p>6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas correctas.</p>	<p>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.</p>	<p>CM</p>	<p>X</p>							
<p>7. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados.</p>	<p>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.</p>	<p>CM, CL</p>	<p>X</p>							
<p>8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.</p>	<p>8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, usando las TIC.</p>	<p>CD, CL</p>	<p>X</p>							

Bloque 2: La materia		CC	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8
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					X			
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, CM					X			
	2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles, justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.	CL, AA					X			
3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.	3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.	CL					X			
4. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica.	4.1. Usa la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes.	CL, CM					X			
	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, CM					X			

5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.	5.1. Razona las propiedades de sustancias iónicas, covalentes y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas.	CL, AA					X			
	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, AA					X			
	5.3. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.	CL, AA					X			
6. Nombrar y formular compuestos inorgánicos binarios y ternarios según las normas IUPAC.	6.1. Nombra y formula compuestos inorgánicos binarios y ternarios según las normas IUPAC.	CL, CM						X		
7. Admitir la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés biológico.	7.1. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico.	CL, AA					X			
	7.2. 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, CM, AA					X			
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.	8.1. Aclara los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos.	CL, AA								X
	8.2. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.	CL, AA								X
9. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o	9.1. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada.	CL, CM, AA								X

generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés.	9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos.	CL, AA																	X
	9.3. Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.	CL																	X
10. Conocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.	10.1. Conoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.	CL																	X
Bloque 3: Los cambios		CC	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8									
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 usando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.	CL																	X
2. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción química 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.	CL, CM, AA																	X
	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, CD, CM, AA																	
3. Interpretar ecuaciones 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, CM																	X
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.	CM																	X

5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción y 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.	CL, CM									X	
	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.	CL, CM										X
6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH metro digital.	6.1. Usa la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.	CL, CM									X	
	6.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución empleando la escala de pH.	CL, CM									X	
7. Planificar y llevar a cabo experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones químicas de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados.	7.1. Diseña y describe el procedimiento de realización de una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuerte, interpretando los resultados.	CL, CM, AA										X
	7.2. Planifica una experiencia, y describe el procedimiento a seguir en el laboratorio, que demuestre que en las reacciones de combustión se produce dióxido de carbono mediante la detección de dicho gas.	CL, AA										
8. Valorar la importancia de las reacciones químicas de síntesis, combustión y neutralización en los procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental.	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, CM										X
	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.	CL, AA										X
	8.3. Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial.	CL, AA										X
Bloque 4: El movimiento y las fuerzas		CC	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8		
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	1.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, usando un sistema de referencia.	CL, CM		X								

distintos tipos de desplazamiento.																			
2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.	2.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad.	CL, AA		X															
	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, CM, AA		X															
3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.	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.	CM, CL		X															
	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.	CM, CL		X															
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.	4.2. Calcula tiempos y distancias de frenado de móviles y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera.	CM, CL		X															
	4.3. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme.	CL, CM		X															
	5.1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.	CM, CL		X															
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.	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.	CM, CS, CL, AA		X															
	6.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo.	CL, AA, CM		X															
6. Conocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.	6.2. Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.	CM, CL		X															
	7.1. Detalla y reproduce las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la	CL, CM																	

intervienen varias fuerzas.	fuerza resultante y la aceleración.			X						
8. Emplear las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.	8.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.	CM, CL		X						
	8.2. Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley.	CM, CL		X						
	8.3. Representa y explica las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.	CM, CL		X						
9. 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.	9.1. Razona el motivo por el que las fuerzas de atracción gravitatoria solo se ponen de manifiesto para objetos muy masivos, comparando los resultados obtenidos de aplicar la ley de gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos.	CL, CM			X					
	9.2. 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.	CM, CL, AA			X					
10. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.	10.1. Comprende el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales.	CL			X					
11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.	11.1. Describe las aplicaciones de los satélites artificiales en telecomunicaciones, predicción meteorológica, posicionamiento global, astronomía y cartografías, así como los riesgos derivados de la basura espacial que generan.	CL			X					
12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa.	12.1. Analiza 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, CM, AA			X					
	12.2. Evalúa 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.	CL, CM, AA			X					
13. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.	13.1. Reflexiona sobre 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, CM, AA			X					
	13.2. Explica el abastecimiento de agua potable, el diseño de una presa y las aplicaciones del sifón utilizando el principio fundamental de la hidrostática.	CL, AA			X					

	13.3. Soluciona problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática.	CM			X								
	13.4. Interpreta 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.	CL, CM			X								
	13.5. Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.	CM			X								
14. 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.	14.1. Comprueba experimentalmente o empleando 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.	CM, AA			X								
	14.2. Analiza 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.	CM, CL, AA			X								
	14.3. Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.	CL, AA			X								
15. 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.	15.1. Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas en distintas zonas.	CL, AA			X								
	15.2. Entiende 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.	CL			X								
Bloque 5: Energía		CC	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8			
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	1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.	CM, CL				X							
	1.2. Obtiene la energía disipada en forma de calor en situaciones donde	CM,				X							

de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento.	disminuye la energía mecánica.	AA								
2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.	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, CM, AA				X				
	2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía en forma de calor o en forma de trabajo.	CM, AA				X				
3. Vincular 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.	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 kW-h y el CV.	CM, AA				X				
4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con el efecto que produce en los cuerpos: variación de temperatura, dilatación y cambios de estado.	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, CM, AA				X				
	4.2. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.	CM				X				
	4.3. Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.	CM, CL				X				
	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.	CM, AA				X				
5. Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte.	5.1. Explica, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión.	CL, AA				X				
	5.2. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC.	CD, CL				X				
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.	6.1. Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica.	CL, CM				X				
	6.2. Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las TIC.	CD, CL				X				

c) PROGRAMACIÓN QUÍMICA 2º BACHILLERATO

c.1. UNIDADES DIDÁCTICAS. CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

BLOQUE 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA	
Los contenidos tratados en este bloque, podrán ser trabajados en todas las Unidades Didácticas, a través de los distintos instrumentos de evaluación.	
BLOQUE 2: ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL UNIVERSO	
UNIDAD DIDÁCTICA 6: ESTRUCTURA ATÓMICA	
Contenidos	Criterios de evaluación
Partículas subatómicas (Origen del Universo)	4. Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos.
Estructura de la materia. Hipótesis de Planck. Modelo atómico de Bohr.	1. Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo.
Mecánica cuántica: Hipótesis de De Broglie, Principio de Incertidumbre de Heisenberg.	2. Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo. 3. Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre.
Orbitales atómicos. Números cuánticos y su interpretación.	
Estructura electrónica de los átomos: principio de exclusión de Pauli, orden energético creciente y regla de Hund.	
UNIDAD DIDÁCTICA 7: SISTEMA PERIÓDICO. PROPIEDADES PERIÓDICAS	
Contenidos	Criterios de evaluación
Clasificación de los elementos según su estructura electrónica: Sistema Periódico.	5. Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica. 6. Identificar los números cuánticos de un electrón a partir del orbital en el que se encuentre.
Propiedades de los elementos según su posición en el Sistema Periódico: radio atómico, energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad.	7. Conocer la estructura básica del Sistema Periódico actual, definir las propiedades periódicas estudiadas y describir su variación a lo largo de un grupo o periodo.
UNIDAD DIDÁCTICA 8: ENLACE QUÍMICO	
Contenidos	Criterios de evaluación
Enlace químico.	8. Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades.
Enlace iónico. Energía de red. Ciclo de Born-Haber.	9. Construir ciclos energéticos del tipo Born-Haber para calcular la energía de red, analizando de forma cualitativa la variación de energía de red en diferentes compuestos.
Enlace covalente. Estructuras de Lewis.	10. Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis.
Parámetros moleculares (energía de enlace, longitud de enlace, ángulo de enlace).	11. Considerar los diferentes parámetros moleculares: energía de enlace, longitud de enlace, ángulo de enlace y polaridad de enlace.

Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (TRPECV). Teoría del enlace de valencia (TEV) e hibridación. Geometría y polaridad de las moléculas. Resonancia.	12. Deducir la geometría molecular utilizando la TRPECV y utilizar la TEV para su descripción más compleja.
Enlace metálico. Modelo del gas electrónico y teoría de bandas.	13. Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico.
	14. Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas.
Propiedades de las sustancias con enlace iónico. Propiedades de las sustancias con enlace covalente. Propiedades de los metales. Aplicaciones de superconductores y semiconductores.	15. Conocer las propiedades de las sustancias iónicas, covalentes y metálicas.
Fuerzas intermoleculares: enlace de hidrógeno y fuerzas de Van der Waals. Enlaces presentes en sustancias de interés biológico.	16. Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos.
	17. Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos covalentes.
UNIDAD DIDÁCTICA 1: CINÉTICA QUÍMICA	
Contenidos	Criterios de evaluación
Concepto de velocidad de reacción. Aspecto dinámico de las reacciones químicas. Ecuaciones cinéticas.	1. Definir velocidad de una reacción y escribir ecuaciones cinéticas.
Orden de reacción y molecularidad	
Teorías de las reacciones químicas: teoría de colisiones y teoría del estado de transición.	2. Aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición utilizando el concepto de energía de activación.
Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas	3. Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción.
Utilización de catalizadores en procesos industriales.	
Mecanismos de reacción.	4. Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido
UNIDAD DIDÁCTICA 2: EQUILIBRIO QUÍMICO	
Contenidos	Criterios de evaluación
Equilibrio químico. Ley de acción de masas. La constante de equilibrio, formas de expresarla: K_c y K_p y relación entre ellas.	5. Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema.
	6. Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso, en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales.
Grado de disociación.	7. Relacionar K_c y K_p en equilibrios con gases con el grado de disociación y con el rendimiento de una reacción.
Equilibrios con gases	

Factores que afectan al estado de equilibrio: Principio de Le Chatelier.	8. Aplicar el principio de Le Chatelier 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.
Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana.	9. Valorar la importancia que tiene el principio Le Chatelier en diversos procesos industriales. 10. Resolver problemas de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los sólido-líquido.
Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación. Solubilidad y producto de solubilidad. Efecto del ión común.	11. Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común.
UNIDAD DIDÁCTICA 3: EQUILIBRIO ÁCIDO-BASE	
Contenidos	Criterios de evaluación
Concepto de ácido-base.	12. Aplicar la teoría de Arrhenius y de Brønsted-Lowry para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases.
Teoría Arrhenius y de Brønsted-Lowry	
Fuerza relativa de los ácidos y bases, grado de ionización. Constantes de disociación.	13. Clasificar ácidos y bases en función de su fuerza relativa atendiendo a sus valores de las constantes de disociación.
Equilibrio iónico del agua	
Concepto de pH. Importancia del pH a nivel biológico	14. Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases. 15. Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas así como sus aplicaciones prácticas.
Volumetrías de neutralización ácido-base. Indicadores ácido-base.	18. Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base.
Estudio cualitativo de la hidrólisis de sales.	16. Justificar cualitativamente el pH resultante en la hidrólisis de una sal.
Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH.	17. Justificar cualitativamente la acción de las disoluciones reguladoras
Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo. Problemas medioambientales.	19. Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como alimentos, productos de limpieza, cosmética, etc.
UNIDAD DIDÁCTICA 4: REACCIONES DE OXIDACIÓN-REDUCCIÓN. EQUILIBRIO REDOX	
Contenidos	Criterios de evaluación
Equilibrio redox.	20. Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química.
Concepto de oxidación-reducción. Oxidantes y reductores. Número de oxidación.	
Ajuste redox por el método del ion-electrón. Estequiometría de las reacciones redox.	21. Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.
Volumetrías redox.	26. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox.
UNIDAD DIDÁCTICA 5: ELECTROQUÍMICA	
Contenidos	Criterios de evaluación
Pilas galvánicas.	22. Conocer el fundamento de una pila galvánica.
Potencial de reducción estándar.	23. Comprender el significado de potencial de electrodo: potencial de oxidación y potencial de

	reducción. 24. Conocer el concepto de potencial estándar de reducción de un electrodo.
Espontaneidad de las reacciones redox.	25. Calcular la fuerza electromotriz de una pila, utilizando su valor para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox.
Electrolisis. Leyes de Faraday.	27. Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una cuba electrolítica empleando las leyes de Faraday.
Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación reducción: baterías eléctricas, pilas de combustible, prevención de la corrosión de metales.	28. Conocer algunos procesos electrolíticos de importancia industrial. 29. 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.

BLOQUE 4: SÍNTESIS ORGÁNICA Y NUEVOS MATERIALES

UNIDAD DIDÁCTICA 9: QUÍMICA DEL CARBONO. POLÍMEROS

Contenidos	Criterios de evaluación
Estudio de funciones orgánicas.	1. Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza.
Nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC.	2. Formular compuestos orgánicos sencillos y otros con varias funciones.
Compuestos orgánicos de interés: hidrocarburos, derivados halogenados, funciones oxigenadas y nitrogenadas. Compuestos orgánicos polifuncionales.	
Tipos de isomería.	3. Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada.
Tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.	4. Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.
	5. Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente.
Principales compuestos orgánicos de interés biológico e industrial: materiales polímeros y medicamentos.	6. Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social.
Macromoléculas y materiales polímeros.	7. Determinar las características más importantes de las macromoléculas.
Polímeros de origen natural y sintético: propiedades.	8. Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa.
Reacciones de polimerización: adición y condensación.	9. Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial.

Fabricación de materiales plásticos y sus transformados: impacto medioambiental.	10. Conocer las propiedades y obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y en general en las diferentes ramas de la industria.
Importancia de la Química del Carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar.	11. Distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros, según su utilización en distintos ámbitos.
	12. Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar.

c.2. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

Durante el curso 2022/ 2023, los contenidos a trabajar en la materia de QUÍMICA de 2º de Bachillerato en las distintas evaluaciones, serán:

TEMPORALIZACIÓN QUÍMICA 2º BACHILLERATO		
1ª EVALUACIÓN	2ª EVALUACIÓN	3ª EVALUACIÓN
<p>UNIDAD 1: CINÉTICA QUÍMICA</p> <p>UNIDAD 2: EQUILIBRIO QUÍMICO</p> <p>UNIDAD 3: EQUILIBRIO ÁCIDO-BASE</p>	<p>UNIDAD 4: REACCIONES DE OXIDACIÓN-REDUCCIÓN</p> <p>UNIDAD 5: ELECTROQUÍMICA</p> <p>UNIDAD 6: ESTRUCTURA ATÓMICA</p>	<p>UNIDAD 7: SISTEMA PERIÓDICO. PROPIEDADES PERIÓDICAS</p> <p>UNIDAD 8: ENLACE QUÍMICO</p> <p>UNIDAD 9: QUÍMICA DEL CARBONO. POLÍMEROS</p>

- ❖ Si en alguna de las evaluaciones alguna unidad, o parte de ella, no pudiera impartirse por limitaciones temporales, se desarrollará en la siguiente evaluación, llevándose a cabo un reajuste de la temporalización con el fin de impartir la totalidad de las unidades programadas.

c.3. RELACIÓN DE LOS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CON LAS COMPETENCIAS CLAVE Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS ESTÁNDARES EN UNIDADES DIDÁCTICAS

CC: Competencias clave; U: unidad didáctica

Curso: QUÍMICA - 2º BACHILLERATO		CC	ESTÁNDARES/UNIDADES DIDÁCTICAS									
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables		U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	
Bloque 1: La actividad científica												
1. Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones.	1.1. 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.	CL, AA, CD	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2. 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.	2.1. Utiliza el material e instrumentos de laboratorio empleando las normas de seguridad adecuadas para la realización de diversas experiencias químicas.	CL AA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3. 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.	3.1. Elabora información y relaciona los conocimientos químicos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual.	CL AA CS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

4. Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental.	4.1. Analiza la información obtenida principalmente a través de Internet identificando las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica.	CD CL AA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	4.2. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en una fuente de información de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.	CL CD AA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	4.3. Localiza y utiliza aplicaciones y programas de simulación de prácticas de laboratorio	CD AA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	4.4. Realiza y defiende un trabajo de investigación utilizando las TIC.	CD	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Bloque 2: Origen y evolución de los elementos del Universo		CC	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9		
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 y la necesidad de promover otros nuevos.	CL						X					
	1.2. Utiliza el modelo de Bohr para analizar de forma cualitativa el radio de las órbitas permitidas y la energía del electrón en las órbitas.	CM CL						X					
	1.3. Calcula el valor energético correspondiente a una transición electrónica entre dos niveles dados relacionándolo con la interpretación de los espectros atómicos.	CM						X					
	1.4. Aplica el concepto de efecto fotoeléctrico para calcular la energía cinética de los electrones emitidos por un metal.	CM						X					
2. Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo	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 CM						X					
3. Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda corpúsculo e incertidumbre.	3.1. Determina longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento para justificar el comportamiento ondulatorio de los electrones.	CM						X					
	3.2. Justifica el carácter probabilístico del estudio de partículas atómicas a partir del principio de incertidumbre de Heisenberg.	AA CL CM						X					
4. Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos	4.1. Diferencia y conoce las características de las partículas subatómicas básicas: electrón, protón, neutrón y distingue las partículas elementales de la materia.	CL						X					
	4.2. Realiza un trabajo de investigación sobre los tipos de quarks presentes en la naturaleza íntima de la materia y en el origen primigenio del Universo, explicando	CL CD						X					

tipos.	las características y clasificación de los mismos.	AA																		
5. Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica.	5.1. Conoce las reglas que determinan la colocación de los electrones en un átomo.	CM							X	X										
	5.2. Determina la configuración electrónica de un átomo, establece la relación con la posición en la Tabla Periódica y reconoce el número de electrones en el último nivel, el número de niveles ocupados y los iones que puede formar.	CM AA									X									
	5.3. Determina la configuración electrónica de un átomo a partir de su posición en el sistema periódico.	CM									X									
6. Identificar los números cuánticos de un electrón a partir del orbital en el que se encuentre.	6.1. Reconoce los números cuánticos posibles del electrón diferenciador de un átomo.	CM									X									
7. Conocer la estructura básica del Sistema Periódico actual, definir las propiedades periódicas estudiadas y describir su variación a lo largo de un grupo o periodo.	7.1. Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica.	CL AA									X									
	7.2. Argumenta la variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y periodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes.	CL										X								
8. Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades.	8.1. 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.	CL																	X	
9. Construir ciclos energéticos del tipo Born- Haber para calcular la energía de red, analizando de forma cualitativa la variación de energía de red en diferentes compuestos.	9.1. Aplica el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos.	CM																	X	
	9.2. Compara cualitativamente la fortaleza del enlace en distintos compuestos iónicos atendiendo a la fórmula de Born-Landé y considerando los factores de los que depende la energía reticular.	CL CM																		X
10. Describir las características básicas del	10.1. Representa moléculas utilizando estructuras de Lewis y utiliza el concepto de resonancia en moléculas sencillas.	CL AA																	X	

enlace covalente empleando diagramas de Lewis																			
11. Considerar los diferentes parámetros moleculares: energía de enlace, longitud de enlace, ángulo de enlace y polaridad de enlace.	11.1. Determina la polaridad de una molécula utilizando de forma cualitativa el concepto de momento dipolar y compara la fortaleza de diferentes enlaces, conocidos algunos parámetros moleculares.	CL AA																	X
12. Deducir la geometría molecular utilizando la TRPECV y utilizar la TEV para su descripción más compleja.	12.1. Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV y la TRPECV.	CL AA																	X
13. Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico.	13.1. Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo del gas electrónico.	CL																	X
14. Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas.	14.1. Describe el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de bandas.	CL AA																	X
	14.2. Conoce y explica algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad.	CL AA CS																	X
15. Conocer las propiedades de las sustancias iónicas, covalentes y metálicas.	15.1. Diferencia los distintos tipos de sustancias manejando datos de sus propiedades físicas.	CL AA																	X
16. Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos.	16.1. Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar cómo varían las propiedades específicas de diversas sustancias en función de dichas interacciones.	CL AA																	X
17. Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en	17.1. Compara la energía de los enlaces intramoleculares en relación con la energía correspondiente a las fuerzas intermoleculares justificando el comportamiento fisicoquímico de las moléculas.	CL AA																	X

compuestos covalentes.													
Bloque 3: Reacciones químicas		CC	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9		
1. Definir velocidad de una reacción y escribir ecuaciones cinéticas.	1.1. Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen.	CL AM	X										
2. Aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición utilizando el concepto de energía de activación.	2.1. Reconoce el valor de la energía de activación como factor determinante de la velocidad de una reacción química.	CL CM	X										
	2.2. Realiza esquemas energéticos cualitativos de reacciones exotérmicas y endotérmicas.	CL CM	X										
3. Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción.	3.1. Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción, utilizando las teorías sobre las reacciones químicas.	CL AA	X										
	3.2. 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 AA	X										
4. Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido.	4.1. Deduce el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción.	CL CM AA	X										
5. Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema.	5.1. Interpreta el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio previendo la evolución de una reacción para alcanzar el equilibrio.	CM CL		X									
	5.2. 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 CM		X									
6. Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso, en el que intervienen gases, en función	6.1. Halla el valor de las constantes de equilibrio, K_c y K_p , para un equilibrio en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración.	CM		X									
	6.2. Calcula las concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio químico empleando la ley de acción de masas y analiza cómo	CM		X									

de la concentración y de las presiones parciales.	evoluciona al variar la cantidad de producto o reactivo.																		
7. Relacionar K_c y K_p en equilibrios con gases con el grado de disociación y con el rendimiento de una reacción.	7.1. Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio K_c y K_p .	CM		X															
8. Aplicar el principio de Le Chatelier 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.	8.1. Aplica el principio de Le Chatelier 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.	CM CL AA		X															
9. Valorar la importancia que tiene el principio Le Chatelier en diversos procesos industriales.	9.1. 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.	CL AA SI		X															
10. Resolver problemas de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los equilibrios sólido-líquido.	10.1. 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.	CL AA CM		X															
11. Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común.	11.1. Calcula la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ion común.	CM		X															
12. Aplicar la teoría de Arrhenius y de Brönsted-Lowry para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases.	12.1. Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Brönsted-Lowry manejando el concepto de pares ácido-base conjugados.	CL AA			X														
13. Clasificar ácidos y bases en función de su fuerza relativa atendiendo a sus	13.1. Calcula la concentración de iones hidronio en una disolución de un ácido a partir del valor de la constante de acidez y del grado de ionización.	CM			X														

valores de las constantes de disociación.														
14. Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases.	14.1. 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.	CM			X									
15. Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas así como sus aplicaciones prácticas.	15.1. Da ejemplos de reacciones ácido-base y reconoce algunas de la vida cotidiana.	CL			X									
16. Justificar cualitativamente el pH resultante en la hidrólisis de una sal.	16.1. 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.	CM			X									
17. Justificar cualitativamente la acción de las disoluciones reguladoras.	17.1. Conoce aplicaciones de las disoluciones reguladoras de pH.	CL AA			X									
18. Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base.	18.1. 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.	CM AA			X									
19. Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como alimentos, productos de limpieza, cosmética, etc.	19.1. Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido-base.	CL AA			X									
20. Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química.	20.1. Define oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras.	CM CL AA				X								

<p>21. Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion electrón realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.</p>	<p>21.1 Identifica reacciones de oxidación reducción empleando el método del ion electrón para ajustarlas y realizando cálculos estequiométricos en las mismas.</p>	<p>CM CL</p>				<p>X</p>				
<p>22. Conocer el fundamento de una pila galvánica.</p>	<p>22.1. Realiza esquemas de una pila galvánica, tomando como ejemplo la pila Daniell y conociendo la representación simbólica de estos dispositivos.</p>	<p>CL CM AA</p>				<p>X</p>				
<p>23. Comprender el significado de potencial de electrodo: potencial de oxidación y potencial de reducción.</p>	<p>23.1 Reconoce el proceso de oxidación o reducción que ocurre en un electrodo cuando se construye una pila en la que interviene el electrodo de hidrógeno.</p>	<p>CL AA</p>				<p>X</p>				
<p>24. Conocer el concepto de potencial estándar de reducción de un electrodo.</p>	<p>24.1. Maneja la tabla de potenciales estándar de reducción de los electrodos para comparar el carácter oxidante o reductor de los mismos.</p>	<p>CM CL AA</p>				<p>X</p>				
	<p>24.2. Determina el cátodo y el ánodo de una pila galvánica a partir de los valores de los potenciales estándar de reducción.</p>	<p>CM AA</p>				<p>X</p>				
<p>25. Calcular la fuerza electromotriz de una pila, utilizando su valor para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox.</p>	<p>25.1. Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de energía de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida.</p>	<p>CM</p>				<p>X</p>				
	<p>25.2. Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes.</p>	<p>AA CM CL</p>				<p>X</p>				
	<p>25.3. Analiza un proceso de oxidación reducción con la generación de corriente eléctrica representando una célula galvánica.</p>	<p>CM CL AA</p>				<p>X</p>				

26. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox.	26.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.	CM CL AA				X					
27. Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una celda electrolítica empleando las leyes de Faraday.	27.1. 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.	CM					X				
28. Conocer algunos procesos electrolíticos de importancia industrial.	28.1. Representa los procesos que ocurren en la electrolisis del agua y reconoce la necesidad de utilizar cloruro de sodio fundido para obtener sodio metálico.	CM CL AA					X				
29. 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.	29.1. Representa los procesos que tienen lugar en una pila de combustible, escribiendo las semirreacciones redox, e indicando las ventajas e inconvenientes del uso de estas pilas frente a las convencionales.	CL CM					X				
	29.2. Justifica las ventajas de la anodización y la galvanoplastia en la protección de objetos metálicos.	CL AA					X				
	29.3. Da ejemplos de procesos electrolíticos encaminados a la producción de elementos puros.	CL AA					X				
Bloque 4: Síntesis orgánica y nuevos materiales		CC	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9
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.	CL								X	
	1.2. Reconoce compuestos orgánicos por su grupo funcional.	CL								X	
2. Formular compuestos orgánicos sencillos y otros con varias funciones.	2.1. Diferencia distintos hidrocarburos y compuestos orgánicos incluidos algunos que poseen varios grupos funcionales, nombrándolos y formulándolos.	CL								X	

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.	CL AA																		X
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 AA																		X
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 AA																		X
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 AA																		X
7. Determinar las características más importantes de las macromoléculas.	7.1. Reconoce macromoléculas de origen natural y sintético.	CL AA																		X
8. Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa.	8.1. A partir de un monómero diseña el polímero correspondiente explicando el proceso que ha tenido lugar.	CL CM AA																		X
9. Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial.	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.	CL AA																		X
10. Conocer las propiedades y	10.1. Identifica sustancias y derivados orgánicos que se utilizan como principios	CL																		

obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y en general en las diferentes ramas de la industria.	activos de medicamentos, cosméticos y biomateriales valorando la repercusión en la calidad de vida.	SI AA								X
11. Distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros, según su utilización en distintos ámbitos.	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.	CL AA SI								X
12. Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar.	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.	CL AA SI								X

d) PROGRAMACIÓN FÍSICA 2º BACHILLERATO

d.1. UNIDADES DIDÁCTICAS. CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

UNIDAD DIDÁCTICA 4: MOVIMIENTO ONDULATORIO (BLOQUE 4)	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Ondas. Clasificación y magnitudes características. 	1. Asociar el movimiento ondulatorio con el movimiento armónico simple.
	2. Identificar en experiencias cotidianas o conocidas los principales tipos de ondas y sus características.
<ul style="list-style-type: none"> • Ecuación de las ondas armónicas. 	3. Expresar la ecuación de una onda en una cuerda indicando el significado físico de sus parámetros característicos.
	4. Interpretar la doble periodicidad de una onda a partir de su frecuencia y su número de onda.
<ul style="list-style-type: none"> • Energía e intensidad. • Ondas transversales en cuerdas. 	5. Valorar las ondas como un medio de transporte de energía pero no de masa.
	6. Utilizar el principio de Huygens para comprender e interpretar la propagación de las ondas y los fenómenos ondulatorios.
<ul style="list-style-type: none"> • Propagación de ondas: Principio de Huygens. 	7. Reconocer la difracción y las interferencias como fenómenos propios del movimiento ondulatorio.
<ul style="list-style-type: none"> • Fenómenos ondulatorios: interferencia y difracción, reflexión y refracción. 	8. Emplear las leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción.
<ul style="list-style-type: none"> • Leyes de Snell. Ángulo límite. Aplicaciones. 	9. Relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto de reflexión total.
	10. Explicar y reconocer el efecto Doppler en sonidos.
<ul style="list-style-type: none"> • Efecto Doppler. 	11. Conocer la escala de medición de la intensidad sonora y su unidad.
<ul style="list-style-type: none"> • Energía e intensidad de las ondas sonoras. Nivel de intensidad sonora. Contaminación acústica. 	12. Identificar los efectos de la resonancia en la vida cotidiana: ruidos, vibraciones, etc.
<ul style="list-style-type: none"> • Ondas longitudinales. El sonido. 	13. Reconocer determinadas aplicaciones tecnológicas del sonido como las ecografías, radares, sonares, etc.
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicaciones tecnológicas del sonido. 	
UNIDAD DIDÁCTICA 5: ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS (BLOQUE 4)	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Ondas electromagnéticas. 	1. Establecer las propiedades de la radiación electromagnética como consecuencia de la unificación de la electricidad, el magnetismo y la óptica en una única teoría.
<ul style="list-style-type: none"> • Propiedades de las ondas electromagnéticas. Polarización. 	2. Comprender las características y propiedades de las ondas electromagnéticas en fenómenos de la vida cotidiana.
<ul style="list-style-type: none"> • Dispersión. El color. 	3. Identificar el color de los cuerpos como resultado de la interacción de la luz con los mismos.
	4. Reconocer los fenómenos ondulatorios estudiados en fenómenos relacionados con la luz.

<ul style="list-style-type: none"> El espectro electromagnético. Energía de una onda electromagnética. 	5. Determinar las principales características de la radiación a partir de su situación en el espectro electromagnético.
<ul style="list-style-type: none"> Transmisión de la comunicación. Fibras ópticas. 	6. Conocer las aplicaciones de las ondas electromagnéticas del espectro no visible.
	7. Reconocer que la información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes.
UNIDAD DIDÁCTICA 6: ÓPTICA GEOMÉTRICA (BLOQUE 5)	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> Leyes de la óptica geométrica. 	1. Formular e interpretar las leyes de la óptica geométrica.
<ul style="list-style-type: none"> Sistemas ópticos: lentes y espejos. Ecuaciones. Aumento lateral. 	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.
<ul style="list-style-type: none"> El ojo humano. Defectos visuales. 	3. Conocer el funcionamiento óptico del ojo humano y sus defectos y comprender el efecto de las lentes en la corrección de dichos efectos.
<ul style="list-style-type: none"> Aplicaciones tecnológicas: instrumentos ópticos. 	4. Aplicar las leyes de las lentes delgadas y espejos planos al estudio de los instrumentos ópticos.
UNIDAD DIDÁCTICA 1: INTERACCIÓN GRAVITATORIA. La actividad científica (BLOQUE 2)	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> Leyes de Kepler. 	1. Mostrar la relación entre la ley de gravitación de Newton y las leyes empíricas de Kepler.
<ul style="list-style-type: none"> Ley de Gravitación Universal. Campo gravitatorio. Intensidad del campo gravitatorio. 	2. Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial.
<ul style="list-style-type: none"> Representación del campo gravitatorio: Líneas de campo y superficies equipotenciales. 	3. Relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con el radio de la órbita de un cuerpo con el radio de la órbita y la masa generadora del campo.
<ul style="list-style-type: none"> Campos de Fuerzas conservativos. Fuerzas centrales. Velocidad orbital. 	4. Reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial gravitatorio.
<ul style="list-style-type: none"> Energía potencial y Potencial gravitatorio. Teorema de conservación. 	5. Interpretar las variaciones de energía potencial y el signo de la misma en función del origen de coordenadas energético elegido.
<ul style="list-style-type: none"> Relación entre energía y movimiento orbital. Velocidad de escape. Tipos de órbitas. 	6. Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorios.
	7. Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas.
<ul style="list-style-type: none"> Caos determinista. 	8. Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción gravitatoria.
UNIDAD DIDÁCTICA 2: CAMPO ELÉCTRICO (BLOQUE 3)	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> Carga eléctrica. Ley de Coulomb. 	1. Asociar el campo eléctrico a la existencia de carga y

	caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial.
<ul style="list-style-type: none"> Campo eléctrico. Intensidad del campo. Principio de superposición. 	2. Reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico.
<ul style="list-style-type: none"> Campo eléctrico uniforme. Fuerza electromotriz. 	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.
<ul style="list-style-type: none"> Energía potencial y potencial eléctrico. Líneas de campo y superficies equipotenciales. 	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.
<ul style="list-style-type: none"> Flujo eléctrico y Ley de Gauss. Aplicaciones. Condensador. Efecto de los dieléctricos. Asociación de condensadores. Energía almacenada 	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.
	6. Valorar el teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos y analizar algunos casos de interés.
	7. Relacionar la capacidad de un condensador con sus características geométricas y con la asociación de otros.
	8. Reconocer al campo eléctrico como depositario de la energía almacenada en un condensador.
	9. Aplicar el principio electrostático para explicar la ausencia de campo eléctrico en el interior de los conductores y lo asocia a casos concretos de la vida cotidiana.
UNIDAD DIDÁCTICA 3: CAMPO MAGNÉTICO. INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA (BLOQUE 3)	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> Campo magnético. Efecto de los campos magnéticos sobre cargas en movimiento. Aplicaciones: Espectrómetro de masas, Ciclotrón... 	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.
<ul style="list-style-type: none"> Acción de un campo magnético sobre una corriente. 	11. Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético.
<ul style="list-style-type: none"> Campo creado por distintos elementos de corriente. Ley de Biot y Savart. 	12. Comprender y comprobar que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos.
<ul style="list-style-type: none"> Campo creado por una corriente rectilínea. Campo creado por una espira. Campo creado por un solenoide. 	13. Describir el campo magnético originado por una corriente rectilínea, por una espira de corriente o por un solenoide en un punto determinado.
	14. Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos. Utilizarla para definir el amperio como unidad fundamental.
<ul style="list-style-type: none"> Momento magnético de una espira 	15. Conocer el efecto de un campo magnético sobre una espira de corriente, caracterizando estas por su momento magnético.

<ul style="list-style-type: none"> Flujo magnético. Ley de Gauss. Ley de Ampère. 	16. Valorar la ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos.
<ul style="list-style-type: none"> El campo magnético como campo no conservativo. 	17. Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial.
<ul style="list-style-type: none"> Magnetismo en la materia. Clasificación de los materiales. 	18. Conocer las causas del magnetismo natural y clasificar las sustancias según su comportamiento magnético.
<ul style="list-style-type: none"> Inducción electromagnética. Leyes de Faraday -Henry y Lenz. 	19. Conocer las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a establecer las leyes de Faraday y Lenz. Y la interpretación dada a las mismas.
<ul style="list-style-type: none"> Autoinducción. Energía almacenada en una bobina. Alternador simple. 	20. Analizar el comportamiento de una bobina a partir de las leyes de Faraday y Lenz.
UNIDAD DIDÁCTICA 9: FÍSICA RELATIVISTA (BLOQUE 6)	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> Introducción a la Teoría Especial de la Relatividad. 	1. Valorar la motivación que llevó a Michelson y Morley a realizar su experimento y discutir las implicaciones que de él se derivaron.
<ul style="list-style-type: none"> Transformaciones de Lorentz. Dilatación del tiempo. Contracción de longitudes. 	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.
<ul style="list-style-type: none"> Paradojas relativistas. 	3. Conocer y explicar los postulados y las aparentes paradojas de la física relativista.
<ul style="list-style-type: none"> Energía relativista. Energía total y energía en reposo. 	4. Establecer la equivalencia entre masa y energía, y sus consecuencias en la energía nuclear.
<ul style="list-style-type: none"> La evolución de las teorías físicas sobre la materia. 	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.
UNIDAD DIDÁCTICA 7: FÍSICA CUÁNTICA (BLOQUE 6)	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> Física Cuántica. Orígenes de la Física Cuántica. Problemas precursores. 	6. Conocer la hipótesis de Planck y relacionar la energía de un fotón con su frecuencia o su longitud de onda.
<ul style="list-style-type: none"> Efecto fotoeléctrico. 	7. Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico.
<ul style="list-style-type: none"> Espectros atómicos. 	8. Aplicar la cuantización de la energía al estudio de los espectros atómicos e inferir la necesidad del modelo atómico de Bohr.
<ul style="list-style-type: none"> Dualidad onda-corpúsculo. 	9. Presentar la dualidad onda-corpúsculo como una de las grandes paradojas de la física cuántica.
<ul style="list-style-type: none"> Principio de incertidumbre de Heisenberg. Interpretación probabilística de la Física Cuántica. 	10. Reconocer el carácter probabilístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter determinista de la mecánica clásica
<ul style="list-style-type: none"> Aplicaciones de la Física Cuántica. El Láser. 	11. Describir las características fundamentales de la radiación láser, los principales tipos de láseres existentes, su funcionamiento básico y sus principales aplicaciones.

UNIDAD DIDÁCTICA 8: FÍSICA NUCLEAR (BLOQUE 6)	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> Física Nuclear. 	12. Distinguir los diferentes tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos.
<ul style="list-style-type: none"> La radiactividad. Tipos. 	13. Establecer la relación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración.
<ul style="list-style-type: none"> El núcleo atómico. Leyes de la desintegración radiactiva. 	14. Valorar las aplicaciones de la energía nuclear en la producción de energía eléctrica, radioterapia, datación en arqueología y la fabricación de armas nucleares.
<ul style="list-style-type: none"> Fusión y Fisión nucleares. 	15. Justificar las ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear.
<ul style="list-style-type: none"> Interacciones fundamentales de la naturaleza y partículas fundamentales. Las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil. 	16. Distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen.
	17. Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir todos los procesos de la naturaleza.
	18. Conocer las teorías más relevantes sobre la unificación de las interacciones fundamentales de la naturaleza.
<ul style="list-style-type: none"> Partículas fundamentales constitutivas del átomo: electrones y quarks. 	19. Utilizar el vocabulario básico de la física de partículas y conocer las partículas elementales que constituyen la materia.
<ul style="list-style-type: none"> Historia y composición del Universo. 	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.
<ul style="list-style-type: none"> Fronteras de la Física. 	21. Analizar los interrogantes a los que se enfrentan los físicos hoy en día.

d.2. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

Durante el curso 2022/ 2023, los contenidos a trabajar en la materia de FÍSICA de 2º de Bachillerato en las distintas evaluaciones, serán:

TEMPORALIZACIÓN FÍSICA 2º BACHILLERATO		
1ª EVALUACIÓN	2ª EVALUACIÓN	3ª EVALUACIÓN
<p>UNIDAD 1: INTERACCIÓN GRAVITATORIA</p> <p>UNIDAD 2: CAMPO ELÉCTRICO</p> <p>UNIDAD 3: CAMPO MAGNÉTICO. INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA</p>	<p>UNIDAD 4: MOVIMIENTO ONDULATORIO</p> <p>UNIDAD 5: ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS</p> <p>UNIDAD 6: ÓPTICA GEOMÉTRICA</p>	<p>UNIDAD 7: FÍSICA CUÁNTICA</p> <p>UNIDAD 8: FÍSICA NUCLEAR</p> <p>UNIDAD 9: FÍSICA RELATIVISTA</p>

- ❖ Si en alguna de las evaluaciones alguna unidad, o parte de ella, no pudiera impartirse por limitaciones temporales, se desarrollará en la siguiente evaluación, llevándose a cabo un reajuste de la temporalización con el fin de impartir la totalidad de las unidades programadas.

d.3. RELACIÓN DE LOS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CON LAS COMPETENCIAS CLAVE Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS ENTÁNDARES EN UNIDADES DIDÁCTICAS

CC: Competencias clave; U: unidad didáctica

Curso: 2º BACHILLERATO FÍSICA		C.CLAVE	ESTÁNDARES/UNIDADES DIDÁCTICAS								
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables		U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9
Bloque 1: La actividad científica											
1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica.	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.	CCL, CAA, CMCT, CD	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	1.2 Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico.	CCL, CMCT, CD, CSYC	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	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 contextualizan los resultados.	CCL, CMCT, CD	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	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.	CCL, CMCT	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2. Conocer, utilizar y aplicar las TIC en el estudio de los fenómenos físicos.	2.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil implantación en el laboratorio.	CMCT, CD	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	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.	CCL, CEC, CAA, CMCT, CD, SIEP, CSYC	X	X	X	X	X	X	X	X	X

	2.3. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y la objetividad del flujo de información científica existente en Internet y otros medios digitales.	CCL, CEC, CAA, CMCT, CD, SIEP, CSYC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	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.	CCL, CEC, CAA, CMCT, CD, SIEP, CSYC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Bloque 2: Interacción gravitatoria			C.CLAVE	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9
1. Mostrar la relación entre la ley de gravitación de Newton y las leyes empíricas de Kepler.	1.1 Justifica las leyes de Kepler como resultado de la actuación de la fuerza gravitatoria, de su carácter central y la conservación del momento angular.	CCL, CEC, CAA, CMCT, CD, SIEP, CSYC	X									
	1.2 Deduce la 3ª ley de Kepler aplicando la dinámica newtoniana al caso de órbitas circulares y realiza cálculos acerca de las magnitudes implicadas.	CCL, CEC, CAA, CMCT, CD, SIEP, CSYC	X									
	1.3 Calcula la velocidad orbital de satélites y planetas en los extremos de su órbita elíptica a partir de la conservación del momento angular interpretando este resultado a la luz de la 2ª ley de Kepler.	CCL, CEC, CAA, CMCT, CD, SIEP, CSYC	X									
2. Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial.	2.1 Diferencia entre los conceptos de fuerza y campo, estableciendo una relación entre intensidad del campo gravitatorio y la aceleración de la gravedad.	CCL, CEC, CAA, CMCT, CD, SIEP, CSYC	X									

	2.2 Representa el campo gravitatorio mediante las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial.	CCL, CEC, CAA, CMCT, CD, SIEP, CSYC	X										
3. Relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con el radio de la órbita de un cuerpo con el radio de la órbita y la masa generadora del campo.	3.1 Deduce a partir de la ley fundamental de la dinámica la velocidad orbital de un cuerpo, y la relacionada con el radio de la órbita y la masa del cuerpo central.	CCL, CEC, CAA, CMCT, CD, SIEP, CSYC	X										
	3.2 Identifica la hipótesis de la existencia de la materia oscura a partir de los datos de rotación de galaxias y la masa del cuerpo central.	CCL, CEC, CAA, CMCT, CD, SIEP, CSYC	X										
4. Reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial gravitatorio.	4.1 Explica el carácter conservativo del campo gravitatorio y determina el trabajo realizado por el campo a partir de las variaciones de energía potencial.	CCL, CEC, CAA, CMCT, CD, SIEP, CSYC	X										
5. Interpretar las variaciones de energía potencial y el signo de la misma en función del origen de coordenadas energéticas elegido.	5.1 Comprueba cómo la variación de energía potencial de un cuerpo es independiente del origen de energías potenciales que se tome y de la expresión que se utilice para ésta en situaciones próximas a la superficie terrestre.	CCL, CEC, CAA, CMCT, CD, SIEP, CSYC	X										
6. Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorios.	6.1 Calcula la velocidad de escape de un cuerpo aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.	CCL, CMCT	X										
	6.2 Aplica la ley de conservación de la energía al movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias.	CCL, CMCT, CD	X										
	6.3 Justifica la posibilidad de diferentes tipos de órbitas según la energía mecánica que posee un cuerpo en el interior de un campo gravitatorio.	CCL, CMCT, CD	X										

7. Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas.	7.1 Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para el estudio de satélites de órbita media (MEO), órbita baja (LEO) y de órbita geostacionaria (GEO) extrayendo conclusiones.	CCL, CAA, CMCT, CD, SIEP, CSYC	X								
8. Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción gravitatoria.	8.1 Describe la dificultad de resolver el movimiento de tres cuerpos sometidos a la interacción gravitatoria mutua utilizando el concepto de caos.	CCL, CAA, CMCT, SIEP	X								
Bloque 3. Interacción electromagnética		C.CLAVE	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9
1. Asociar el campo eléctrico a la existencia de carga y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial.	1.1 Relaciona los conceptos de fuerza y campo, estableciendo la relación entre intensidad del campo eléctrico y carga eléctrica.	CCL, CMCT		X							
	1.2 Utiliza el principio de superposición para el cálculo de campos y potenciales eléctricos creados por una distribución de cargas puntuales.	CCL, CMCT		X							
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.	CCL, CMCT		X							
	2.2 Compara los campos eléctrico y gravitatorio estableciendo analogías y diferencias entre ellos.	CCL, CMCT		X							

<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>CCL, CAA, CMCT</p>		<p>X</p>							
<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>CCL, CAA, CMCT</p>		<p>X</p>							
	<p>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.</p>	<p>CCL, CAA, CMCT</p>		<p>X</p>							
<p>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.</p>	<p>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, justificando su signo.</p>	<p>CCL, CAA, CMCT</p>		<p>X</p>							
	<p>5.2 Interpreta gráficamente el valor del flujo que atraviesa una superficie abierta o cerrada, según existan o no cargas en su interior, relacionándolo con la expresión del teorema de Gauss.</p>	<p>CCL, CAA, CMCT</p>		<p>X</p>							
<p>6. Valorar el teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos y analizar algunos casos de interés.</p>	<p>6.1 Determina el campo eléctrico creado por una esfera cargada aplicando el teorema de Gauss.</p>	<p>CCL, CAA, CMCT</p>		<p>X</p>							
	<p>6.2 Establece el campo eléctrico en el interior de un condensador de caps planas y paralelas, y lo relaciona con la diferencia de potencial existente entre dos puntos cualesquiera del campo y en particular las propias láminas.</p>	<p>CCL, CAA, CMCT</p>		<p>X</p>							

	6.3 Compara el movimiento de una carga entre las láminas de un condensador con el de un cuerpo bajo la acción de la gravedad en las proximidades de la superficie terrestre.	CCL, CAA, CMCT	X										
7. Relacionar la capacidad de un condensador con sus características geométricas y con la asociación de otros.	7.1 Deduce la relación entre la capacidad de un condensador de láminas planas y paralelas y sus características geométricas a partir de la expresión del campo eléctrico creado entre sus placas.	CCL, CAA, CMCT	X										
	7.2 Analiza cualitativamente el efecto producido en un condensador al introducir un dieléctrico entre sus placas, en particular sobre magnitudes como el campo entre ellas y su capacidad.	CCL, CAA, CMCT, SIEP, CSYC	X										
	7.3 Calcula la capacidad resultante de un conjunto de condensadores asociados en serie y/o paralelo.	CCL, CAA, CMCT	X										
	7.4 Averigua la carga almacenado en cada condensador de un conjunto asociado en serie, paralelo o mixto.	CCL, CAA, CMCT	X										
8. Reconocer al campo eléctrico como depositario de la energía almacenada en un condensador.	8.1 Obtiene la relación entre la intensidad del campo eléctrico y la energía por unidad de volumen almacenada entre las placas de un condensador y concluye que esta energía está asociada al campo.	CCL, CAA, CMCT	X										
9. Aplicar el principio electrostático para explicar la ausencia de campo eléctrico en el interior de los conductores y lo asocia a casos concretos de la vida cotidiana.	9.1 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.	CCL, CEC, CAA, CMCT, CD, SIEP, CSYC	X										
10. Reconocer la fuerza de Lorentz como la fuerza que se ejerce sobre una partícula	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.	CCL, CAA, CMCT		X									

cargada que se mueve en una región del espacio donde actúan un campo eléctrico y un campo magnético.	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 y otras características.	CCL, CEC, CAA, CMCT, CD, SIEP, CSYC			X							
	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.	CCL, CAA, CMCT			X							
11. Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético.	11.1 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, los aceleradores de partículas como el ciclotrón o fenómenos naturales: cinturones de Van Allen, auroras boreales, ect.	CCL, CEC, CAA, CMCT, CD, SIEP, CSYC			X							
12. Comprender y comprobar que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos.	12.1 Relaciona las cargas en movimiento con la creación de campos magnéticos, analizando los factores de los que depende a partir de la ley de Biot y Savart, y describe las líneas del campo magnético que crea una corriente eléctrica rectilínea.	CCL, CAA, CMCT			X							
13. Describir el campo magnético originado por una corriente rectilínea, por una espira de corriente o por un solenoide en un punto determinado.	13.1 Establece, en un punto dado del espacio, el campo magnético resultante debido a dos o más conductores rectilíneos por los que circulan corrientes eléctricas.	CCL, CAA, CMCT			X							
	13.2 Caracteriza el campo magnético creado por una espira y por un conjunto de espiras.	CCL, CAA, CMCT			X							

	13.3 Calcula el campo magnético resultante debido a combinaciones de corrientes rectilíneas y espiras en determinados puntos del espacio.	CCL, CAA, CMCT			X								
14. Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos. Utilizarla para definir el amperio como unidad fundamental.	14.1 Predice el desplazamiento de un conductor atravesado por una corriente situado en el interior de un campo magnético uniforme, dibujando la fuerza que actúa sobre él.	CCL, CAA, CMCT			X								
	14.2 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.	CCL, CAA, CMCT			X								
	14.3 Justifica la definición de amperio a partir de la fuerza que se establece entre dos conductores rectilíneos y paralelos.	CCL, CAA, CMCT			X								
15. Conocer el efecto de un campo magnético sobre una espira de corriente, caracterizando estas por su momento magnético.	15.1 Argumenta la acción que un campo magnético uniforme produce sobre una espira situada en su interior, discutiendo cómo influyen los factores que determinan el momento magnético de la espira.	CCL, CAA, CMCT.			X								
	15.2 Determina la posición de equilibrio de una espira en el interior de un campo magnético y la identifica como una situación de equilibrio estable.	CCL, CAA, CMCT.			X								
16. Valorar la ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos.	16.1 Determina el campo que crea una corriente rectilínea de carga aplicando la ley de Ampère y lo expresa en unidades del Sistema Internacional.	CCL, CAA, CMCT			X								
17. Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial.	17.1 Analiza y compara el campo eléctrico y el campo magnético desde el punto de vista energético teniendo en cuenta los conceptos de fuerza central y campo conservativo.	CCL, CAA, CMCT			X								

18. Conocer las causas del magnetismo natural y clasificar las sustancias según su comportamiento magnético.	18.1 Compara el comportamiento de un dieléctrico en el interior de un campo eléctrico con el de un cuerpo en el interior de un campo magnético, justificando la aparición de corrientes superficiales o amperianas.	CCL, CAA, CMCT			X							
	18.2 Clasifica los materiales en paramagnéticos, ferromagnéticos y diamagnéticos según su comportamiento atómico-molecular respecto a campos magnéticos externos y los valores de su permeabilidad y susceptibilidad magnética.	CCL, CAA, CMCT			X							
19. Conocer las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a establecer las leyes de Faraday y Lenz. Y la interpretación dada a las mismas.	19.1 Establece el flujo magnético que atraviesa una espira que se encuentra en el seno de un campo magnético y lo expresa en unidades del S.I.	CCL, CAA, CMCT			X							
	19.2 Compara el flujo que atraviesa una superficie cerrada en el caso del campo eléctrico y el magnético.	CCL, CAA, CMCT			X							
	19.3 Relaciona las variaciones del flujo magnético con la creación de corrientes eléctricas y determina el sentido de las mismas.	CCL, CAA, CMCT			X							
	19.4 Calcula la fuerza electromotriz inducida en un circuito y estima la dirección de la corriente eléctrica aplicando las leyes de Faraday y Lenz.	CCL, CAA, CMCT			X							
	19.5 Emplea bobinas en el laboratorio o aplicaciones virtuales interactivas para reproducir las experiencias de Faraday y Henry y deduce experimentalmente las leyes de Faraday y Lenz.	CCL, CEC, CAA, CMCT, CD, SIEP, CSYC.			X							
20. Analizar el comportamiento de una bobina a partir de las leyes	20.1 Justifica mediante la ley de Faraday la aparición de una f.e.m. autoinducida en una bobina y su relación con la intensidad de corriente que la atraviesa.	CCL, CAA, CMCT			X							

de Faraday y Lenz.	20.2 Relaciona el coeficiente de autoinducción con las características geométricas de la bobina, analizando su dependencia.	CCL, CAA, CMCT			X								
	20.3 Asocia la energía almacenada en una bobina con el campo magnético creado por ésta y reconoce que la bobina, al igual que el condensador, puede almacenar o suministrar energía, comparando ambas situaciones.	CCL, CAA, CMCT			X								
21. Identificar los elementos fundamentales de que consta un generador de corriente alterna y su función	21.1 Infiere la producción de corriente alterna en un alternador teniendo en cuenta las leyes de la inducción.	CCL, CAA, CMCT			X								
	21.2 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.	CCL, CAA, CMCT			X								
Bloque 4. Ondas		C.CLAVE	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9		
1. Asociar el movimiento ondulatorio con el movimiento armónico simple.	1.1 Determina la velocidad de propagación de una onda y la de vibración de las partículas que la forman, interpretando ambos resultados.	CCL, CEC, CAA, CMCT, CD, SIEP, CSYC				X							
	1.2 Compara el significado de las magnitudes características (amplitud, periodo, frecuencia,...) de un m.a.s. con las de una onda.	CCL, CAA, CMCT				X							
2. Identificar en experiencias cotidianas o conocidas los principales tipos de ondas y sus características.	2.1 Explica las diferencias entre ondas longitudinales y transversales a partir de la orientación relativa de la oscilación y de la propagación.	CCL, CAA, CMCT				X							
	2.2 Reconoce ejemplos de ondas mecánicas en la vida cotidiana.	CCL, CAA, CMCT				X							
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.	CCL, CAA, CMCT				X							
	3.2 Escribe e interpreta la expresión matemática de una onda armónica transversal dadas sus magnitudes características.	CCL, CAA, CMCT				X							
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.	CCL, CAA, CMCT				X							

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.	CCL, CAA, CMCT				X						
	5.2 Calcula la intensidad de una onda a cierta distancia del foco emisor, empleando la ecuación que relaciona ambas magnitudes.	CCL, CAA, CMCT				X						
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.	CCL, CAA, CMCT				X						
	6.2 Justifica la reflexión y refracción de una onda aplicando el principio Huygens.	CCL, CAA, CMCT				X						
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.	CCL, CAA, CMCT				X						
8. Emplear las leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción	8.1 Obtiene experimentalmente o mediante simulación informática la ley de Snell para la reflexión y la refracción, determinando el ángulo límite en algunos casos.	CCL, CAA, CMCT				X						
	8.2 Experimenta y justifica, aplicando la ley de Snell, el comportamiento de la luz al cambiar de medio, conocidos los índices de refracción, dibujando el camino seguido por un rayo luminoso en diversas situaciones: prisma, lámina de caras planas y paralelas, etc.	CCL, CAA, CMCT				X						
9. Relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto de reflexión total.	9.1 Obtiene el coeficiente de refracción de un medio a partir del ángulo formado por la onda reflejada y refractada o midiendo el ángulo límite entre este y el aire.	CCL, CAA, CMCT				X						
	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.	CCL, CAA, CMCT				X						
10. Explicar y reconocer el efecto Doppler en sonidos.	10.1 Reconoce situaciones cotidianas en las que se produce el efecto Doppler justificándolas de forma cualitativa.	CCL, CAA, CMCT				X						
11. Conocer la escala de medición de la intensidad sonora y su unidad.	11.1 Identifica la relación logarítmica entre el nivel de intensidad sonora en decibelios y la intensidad del sonido, aplicándola a casos sencillos que impliquen una o varias fuentes emisoras.	CCL, CAA, CMCT				X						
	11.2 Analiza la intensidad de las fuentes de sonido de la vida cotidiana y las clasifica como contaminantes y no contaminantes.	CCL, CEC, CAA, CMCT, CD, SIEP, CSYC				X						

12. Identificar los efectos de la resonancia en la vida cotidiana: ruidos, vibraciones, etc.	12.1 Relaciona la velocidad de propagación del sonido con las características del medio en el que se propaga.	CCL, CAA, CMCT				X					
13. Reconocer determinadas aplicaciones tecnológicas del sonido como las ecografías, radares, sonares, etc.	13.1 Conoce y explica algunas aplicaciones tecnológicas de las ondas sonoras, como las ecografías, radares, sonares, etc.	CCL, CEC, CAA, CMCT, CD, SIEP, CSYC				X					
	13.2 Realiza una presentación informática exponiendo y valorando el uso del sonido como elemento de diagnóstico en medicina.	CCL, CEC, CAA, CMCT, CD, SIEP, CSYC				X					
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.	14.1 Representa esquemáticamente la propagación de una onda electromagnética incluyendo los vectores del campo eléctrico y magnético.	CCL, CAA, CMCT				X					
	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.	CCL, CAA, CMCT				X					
15. Comprender las características y propiedades de las ondas electromagnéticas 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.	CCL, CAA, CMCT				X					
	15.2 Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes en la vida cotidiana en función de su longitud de onda y su energía.	CCL, CAA, CMCT				X					
16. Identificar el color de los cuerpos como resultado de la interacción de la luz con los mismos.	16.1 Relaciona el color de una radiación del espectro visible con su frecuencia y la luz blanca con una superposición de frecuencias, justificando el fenómeno de la dispersión en un prisma.	CCL, CAA, CMCT					X				
	16.2 Justifica el color de un objeto en función de la luz absorbida y reflejada.	CCL, CAA, CMCT					X				

17. Reconocer los fenómenos ondulatorios estudiados en fenómenos relacionados con la luz.	17.1 Analiza los efectos de refracción, difracción e interferencia de la luz en caso prácticos sencillos.	CCL, CAA, CMCT					X					
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.	CCL, CAA, CMCT					X					
	18.2 Relaciona la energía de una onda electromagnética con su frecuencia, longitud de onda y la velocidad de la luz en el vacío.	CCL, CAA, CMCT					X					
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.	CCL, CEC, CAA, CMCT, CD, SIEP, CSYC					X					
	19.2 Analiza el efecto de los diferentes tipos de radiación sobre la biosfera en general, y sobre la vida humana en particular.	CCL, CEC, CAA, CMCT, CD, SIEP, CSYC					X					
	19.3 Diseña un circuito eléctrico sencillo capaz de generar ondas electromagnéticas, formado por un generador, una bobina y un condensador, describiendo su funcionamiento.	CCL, CAA, CMCT					X					
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.	CCL, CEC, CAA, CMCT, CD, SIEP, CSYC					X					
	20.2 Representa gráficamente la propagación de la luz a través de una fibra óptica y determina el ángulo de aceptación de esta.	CCL, CEC, CAA, CMCT, CD, SIEP, CSYC					X					
Bloque 5. Óptica Geométrica		C.CLAVE	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	
1. Formular e interpretar las leyes de la óptica geométrica.	1.1 Explica procesos cotidianos a través de las leyes de la óptica geométrica.	CCL, CAA, CMCT						X				
	1.2 Demuestra experimental y gráficamente la propagación rectilínea de la luz	CCL, CAA,							X			

	mediante un juego de prismas que conduzcan un haz de luz desde el emisor hasta una pantalla.	CMCT.												
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 Conoce y aplica las reglas y criterios de signos a la hora de obtener las imágenes producidas por espejos y lentes.	CCL, CAA, CMCT							X					
	2.2 Obtiene el tamaño, la posición y la naturaleza de la imagen de un objeto producida por unos espejos planos y esférico, realizando el trazado de rayos y aplicando las ecuaciones correspondientes.	CCL, CAA, CMCT							X					
	2.3 Obtiene el tamaño, la posición y la naturaleza de la imagen de un objeto producida por lentes delgadas o combinaciones de dos lentes realizando el trazado de rayos y aplicando las ecuaciones correspondientes.	CCL, CAA, CMCT							X					
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.	CCL, CAA, CMCT							X					
	3.2 Conoce y justifica los medios de corrección de los defectos ópticos del ojo humano.	CCL, CAA, CMCT							X					
4. Aplicar las leyes de las lentes delgadas y espejos planos al estudio de los instrumentos ópticos.	4.1. Establece el tipo y la disposición de los elementos empleados en los principales instrumentos ópticos, tales como lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica, realizando el correspondiente trazado de rayos.	CCL, CAA, CMCT							X					

	4.2. Analiza las aplicaciones de la lupa, el microscopio, el telescopio y la cámara fotográfica considerando las variaciones que experimenta la imagen respecto al objeto.	CCL, CAA, CMCT							X			
Bloque 6. Física del siglo XX		C.CLAVE	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	
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.	CCL, CAA, CMCT										X
	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.	CCL, CEC, CAA, CMCT, CD, SIEP, CSYC										
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 la 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.	CCL, CAA, CMCT										X
	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.	CCL, CAA, CMCT										X
3. Conocer y explicar los postulados y las aparentes paradojas de la física relativista.	3.1 Discute los postulados y las aparentes paradojas asociadas a la teoría especial de la relatividad y su evidencia experimental.	CCL, CAA, CMCT										X
4. Establecer la equivalencia entre masa y energía, y sus consecuencias en la energía nuclear.	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.	CCL, CAA, CMCT										X
	4.2 Relaciona la energía desprendida en un proceso nuclear con el defecto de masa producido.	CCL, CAA, CMCT										X

<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>CCL, CEC, CAA, CMCT, CD, SIEP, CSYC</p>							<p>X</p>		
<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>CCL, CAA, CMCT</p>						<p>X</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>CCL, CAA, CMCT</p>						<p>X</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>CCL, CAA, CMCT</p>						<p>X</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>CCL, CAA, CMCT.</p>						<p>X</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>CCL, CAA, CMCT</p>						<p>X</p>			
<p>11. Describir las características fundamentales de la</p>	<p>11.1 Describe las principales características de la radiación láser comparándola con la radiación térmica.</p>	<p>CCL, CAA, CMCT</p>						<p>X</p>			

radiación láser, los principales tipos de láseres existentes, su funcionamiento básico y sus principales aplicaciones. 12. Distinguir los diferentes tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos.	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.	CCL, CAA, CMCT							X	
	12.1 Describe los principales tipos de radiactividad incidiendo en sus efectos sobre el ser humano, así como sus aplicaciones médicas.	CCL, CAA, CMCT								X
13. Establecer la relación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración.	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.	CCL, CAA, CMCT								X
	13.2 Realiza cálculos sencillos relacionados con las magnitudes que intervienen en las desintegraciones radiactivas.	CCL, CAA, CMCT								X
14. Valorar las aplicaciones de la energía nuclear en la producción de energía eléctrica, radioterapia, datación en arqueología y la fabricación de armas nucleares.	14.1 Explica la secuencia de procesos de una reacción en cadena, extrayendo conclusiones acerca de la energía liberada.	CCL, CAA, CMCT.								X
	14.2 Conoce aplicaciones de la energía nuclear como la datación en arqueología y la utilización de isótopos en medicina.	CCL, CEC, CAA, CMCT, CD, SIEP, CSYC								X
15. Justificar las ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear.	15.1 Analiza las ventajas e inconvenientes de la fisión y la fusión nuclear justificando la conveniencia de su uso.	CCL, CEC, CAA, CMCT, CD, SIEP, CSYC								X
16. Distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen.	16.1 Compara las principales características de las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza a partir de los procesos en los que estas se manifiestan.	CCL, CEC, CAA, CMCT, CD, SIEP, CSYC								X
17. Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir	17.1 Establece una comparación cuantitativa entre las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza en función de las energías involucradas.	CCL, CEC, CAA, CMCT, CD, SIEP,								X

todos los procesos de la naturaleza.		CSYC									
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.	CCL, CEC, CAA, CMCT, CD, SIEP, CSYC								X	
	18.2 Justifica la necesidad de la existencia de nuevas partículas elementales en el marco de la unificación de las interacciones.	CCL, CEC, CAA, CMCT, CD, SIEP, CSYC								X	
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.	CCL, CEC, CAA, CMCT, CD, SIEP, CSYC								X	
	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.	CCL, CEC, CAA, CMCT, CD, SIEP, CSYC								X	
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 <i>big bang</i>.	20.1 Relaciona las propiedades de la materia y antimateria con la teoría del <i>big bang</i> .	CCL, CEC, CAA, CMCT, CD, SIEP, CSYC								X	
	20.2 Explica la teoría del <i>big bang</i> y discute las evidencias experimentales en las que se apoya, como son la radiación de fondo y el efecto Doppler relativista.	CCL, CEC, CAA, CMCT, CD, SIEP, CSYC								X	
	20.3 Presenta una cronología del universo en función de la temperatura y de las partículas que lo formaban en cada período, discutiendo la asimetría entre materia y antimateria.	CCL, CEC, CAA, CMCT, CD, SIEP, CSYC								X	
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.	CCL, CEC, CAA, CMCT, CD, SIEP, CSYC								X	

3. METODOLOGÍA

3.1. PRINCIPIOS METODOLÓGICOS

- Metodología didáctica en ESO

La enseñanza de esta materia debe incentivar un aprendizaje contextualizado que relacione los principios en vigor con la evolución histórica del conocimiento científico, establezca la relación entre ciencia, tecnología y sociedad, potencie la argumentación verbal, la capacidad de establecer relaciones cuantitativas y espaciales, así como la de resolver problemas con precisión y rigor.

El enfoque con el que se busca introducir los distintos conceptos ha de ser fundamentalmente fenomenológico; de este modo, la materia se presenta como la explicación lógica de todo aquello a lo que el alumnado está acostumbrado y conoce. Para ello la metodología ha de ser activa y con una relación estrecha con la sociedad en la que vivimos, apoyando la metodología con temas y técnicas de actualidad.

El Bloque 1, La actividad científica, se desarrolla transversalmente a lo largo del curso, utilizando la elaboración de hipótesis y la toma de datos como pasos imprescindibles para la resolución de cualquier tipo de problema. Se han de desarrollar destrezas en el manejo del material de laboratorio y las TIC, pues, como ya se ha indicado, **el trabajo experimental y su comunicación es una de las piedras angulares de la Física y la Química.**

La llamada **alfabetización científica** debe potenciarse necesariamente por medio de la experimentación. También se trabajan la recogida de datos, la presentación de los resultados mediante gráficos y tablas, el análisis de los resultados y la presentación de conclusiones. Estos aspectos se empiezan a desarrollar desde 2º de la ESO.

Usar las matemáticas en la recogida y tratamiento de los datos obtenidos por el experimento facilita su entendimiento como instrumento eficaz que nos ayuda a comprender mejor la realidad que nos rodea, permitiendo detectar pautas, conexiones y correlaciones entre diferentes aspectos de la naturaleza.

Desarrollar aspectos relacionados con la comunicación tanto verbal como escrita, mediante informes, posters, presentaciones y comunicaciones orales, permite no solo desarrollar la capacidad de aprender a aprender sino también las de comunicación oral y lingüística, social y cívica, digital, la creatividad y el emprendimiento.

El desarrollo formal de los informes científicos, incluso con el análisis y la confrontación de resultados con fuentes bibliográficas se hace en los cursos donde tenemos prácticas de Laboratorio (proyectos de investigación). No obstante, el uso de aplicaciones virtuales interactivas permite al alumnado realizar experiencias prácticas que por razones de infraestructura no serían viables en otras circunstancias.

La parte de Química corresponde a los Bloques 2 y 3, La materia y Los cambios, respectivamente.

- En 2º de la ESO, se realiza una progresión de lo macroscópico a lo microscópico. El enfoque macroscópico permite introducir el concepto de materia a partir de la experimentación directa, mediante ejemplos y situaciones cotidianas, mientras que se busca un enfoque descriptivo para el estudio microscópico. En este apartado se desarrollan herramientas matemáticas tanto para expresar medidas, como para realizar los cambios de unidades, se amplía el número de múltiplos y submúltiplos en el sistema métrico decimal respecto a lo estudiado ya en Primaria, introduciendo el método de factores de conversión y la notación científica. Se pone énfasis en el desarrollo de la capacidad de observación y análisis de los datos. Se busca una conexión directa con aspectos de la

vida diaria de forma que motiven al alumnado y le sean de utilidad en su desarrollo personal. Se introduce el concepto de “norma internacional” con todos los aspectos colaterales que conlleva, al estudiar las magnitudes y la expresión de las medidas usando el Sistema Internacional de Unidades y las normas IUPAC en el lenguaje de la Química que se introduce a un nivel muy elemental.

- En 4º ESO, se profundiza en los aspectos anteriores y se detalla la evolución histórica de los modelos atómicos. Se desarrolla el concepto de enlace químico y propiedades de las sustancias según el tipo de enlace. En la nomenclatura de los compuestos químicos se incluyen los compuestos ternarios y cuaternarios. En los cálculos de estequiometría, ya trabajados de manera muy sencilla en el curso anterior, se introducen los conceptos de rendimiento de reacción y agente limitante. Asimismo, se inicia una aproximación a la química del Carbono incluyendo una descripción de los grupos funcionales presentes en las moléculas orgánicas.

El bloque de Física se desarrolla en 2º a final de curso, dado que necesitan un buen manejo de las herramientas matemáticas, mientras que en 4º se ha optado por hacerlo al principio este curso.

En 2º y 4º de ESO, el Bloque 4, El movimiento y las fuerzas y el Bloque 5, La energía, desarrollan secuencialmente la Cinemática y la Dinámica el primero, así como la Termodinámica y Electromagnetismo el segundo. Igualmente se incide en aspectos de educación vial y medioambiental en ambos bloques.

La metodología que se va a aplicar en el presente curso se asienta en los siguientes principios:

- Motivación: al alumnado se le atraerá mediante contenidos, actividades y propuestas que estimulen su curiosidad y su afán por aprender.
- Interacción en el aula: el docente establecerá diálogos con el alumno, el cual establecerá conexiones con sus ideas previas u otros conceptos. De esta forma, va construyendo sus esquemas de conocimiento.
- Equilibrio entre conceptos y conocimientos: La metodología conjugará la adquisición de conceptos con los aspectos básicos para una actividad científica como las prácticas de laboratorio (proyectos de investigación) y la realización y comunicación de informes.
- Aprendizaje activo y colaborativo: una metodología activa ha de apoyarse en estructuras de aprendizaje colaborativo, de forma que, a través de la resolución conjunta de tareas, los miembros del grupo conozcan las estrategias utilizadas por sus compañeros y puedan aplicarlas a situaciones similares.
- Integración de las TIC: el docente no puede obviar el componente de motivación que aportan las TIC al alumnado ni su potencial didáctico. En esta línea se contemplan actividades de investigación o indagación en internet, así como trabajos que requieran la incorporación de las TIC.
- Atención a la diversidad: la clave de la metodología que se aplicará es garantizar el avance seguro, el logro paso a paso. De esta forma se evitarán lagunas conceptuales, competencias insuficientemente trabajadas y, en definitiva, frustraciones por no alcanzar cada alumno/a, dentro de los principios de atención individualizada, todo aquello que es capaz.

Para llevar a cabo el desarrollo de las distintas sesiones en el aula, nos apoyaremos en el uso de los siguientes libros de texto:

FÍSICA Y QUÍMICA DE 2º DE ESO

Editorial: Oxford Educación (Proyecto INICIA DUAL)

Autores: Jorge Barrio Gómez de Agüero y Eva López Pérez

ISBN: 9780190502454

Los alumnos del programa Carmenta disponen del libro digital.

FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO

Editorial: McGRAW-HILL

Autores: Enrique Andrés del Río; Francisco Larrondo Almeda; Francisco Martínez Salmerón; Sergi Bolea Escrich

ISBN: 978-84-4860876-7

Servirá de apoyo para el profesorado ya que este curso, al ser el último LOMCE, se ha optado por apuntes y hacer uso de las aulas virtuales creadas en el entorno EducamosCLM.

- Metodología didáctica en Bachillerato

Conjuntamente con el resto de las materias del Bachillerato, esta materia busca el desarrollo de capacidades distantes a la comprensión de una única estructura conceptual determinada. En este tramo educativo, donde el alumno debe construir su madurez es necesario considerar como nucleares los contenidos de carácter procedimental.

Dicho en otros términos, el peso fundamental de los aprendizajes que vamos a buscar en los alumnos debe dirigirse al logro de destrezas en la resolución de situaciones problemáticas por aplicación de recursos conceptuales. Desde esta óptica, y fijada la prioridad de lo procedimental, resulta imprescindible dotar al alumno de esa estructura coherente y completa de conceptos (modelo) que le permitan construir las soluciones.

La introducción a la resolución de problemas será gradual. Éstos serán agrupados en torno al objetivo buscado, y serán de complejidad creciente. Se presentarán como retos a la imaginación (nunca como problemas tipo que hay que aprender de memoria), pero retos alcanzables.

La secuencia que se va a seguir en cada unidad, y que queda perfectamente dibujada en el tiempo, es la siguiente:

- Ejecución de actividades en el aula.
- Estudio de los contenidos de carácter conceptual para formalizar los conocimientos adquiridos en el análisis experimental y para abordar la resolución de problemas.
- Resolución de problemas en el aula.
- Formalización, mediante estudio, del proceso de resolución.
- Resolución individual de ejercicios y problemas (en este orden).
- Realización de prácticas en los laboratorios.
- Revisión en el aula de los trabajos realizados individualmente.

Para lograr todo lo expuesto anteriormente se va a contar con:

- Material didáctico y audiovisual del Departamento de Física y Química
- Material informático del Departamento de Física y Química y dotación informática del Centro
- Material del Laboratorio de Física
- Material del Laboratorio de Química
- Aulas virtuales creadas en el entorno EducamosCLM

Así como con el apoyo de los siguientes libros de texto, que será optativo en la materia de Química de 2º de Bachillerato.

FISICA DE 2º DE BACHILLERATO

Física 2º Bachillerato
Editorial: McGraw-Hill
Autores: Ángel Peña Sainz; José Antonio García Pérez
ISBN: 978-84-486-0992-4

QUÍMICA DE 2º DE BACHILLERATO

Química 2º Bachillerato
Editorial: OXFORD - QUÍMICA - Inicia-dual
Autores: Mª Carmen Vidal Fernández; Jaime Peña Tresancos
ISBN: 978-84-486-0992-4

3.2. ORGANIZACIÓN DE TIEMPOS, ESPACIOS Y AGRUPAMIENTOS

- TIEMPOS (SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS: incluido en el punto 2.2. de la presente Programación Didáctica para cada una de las materias impartidas por el Departamento)
- AGRUPAMIENTOS Y ESPACIOS:
 - a) Agrupamientos y espacios en la ESO

2º y 3º ESO: Los cuatro grupos de 2º y los cuatro grupos de 3º harán uso de su aula de referencia para desarrollar las clases de esta materia.
En 4º ESO, existen 3 grupos de Física y Química, formados por alumnos/as de 4ºB y 4º C.
En 4º, este curso se destinará un día de la semana para realizar prácticas de laboratorio. Al haber dos grupos de los tres en los que la clase se imparte en línea, hay una única hora de desdoble para esos dos grupos.
 - b) Agrupamientos y espacios en Bachillerato

Este curso hay dos primeros de bachillerato de Ciencias (1ºU, 1ºV) y 3 grupos que cursan la materia de Física y Química, desarrollándose las clases casi en su totalidad en el laboratorio de Física. Las clases de dos grupos de Química de 2º de Bachillerato (ambos formados por alumnos de los grupos U, V y W) se llevarán a cabo en el laboratorio de Física, en el aula 14 y en la biblioteca. Las clases del grupo de Física (formado por alumnos de 2ºU, 2ºV y 2ºW) se impartirán en el Laboratorio de Física.
Al igual que ocurre en 4º de ESO, los alumnos de 1º de Bachillerato dispondrán este curso de un desdoble un día a la semana para poder realizar Prácticas de Laboratorio.
- USO DE LOS LABORATORIOS

Se señalan aquellas horas que están semanalmente fijadas, tanto para impartir clases como para realizar las Prácticas de Laboratorio.

Las prácticas de Química de 2º, al igual que las de Física, se desarrollarán en el Laboratorio de Química ya que éste no se utiliza para impartir clase pudiéndose quedar las prácticas montadas para su realización por los diferentes grupos.

OCUPACIÓN DEL LABORATORIO DE FÍSICA					
Hora	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
8:30 9:25		Ruiz Ru, MadeMa LABFQ4E1 4ºB, 4ºC	Serr. Mo, An QUI1 2ºU, 2ºV, 2ºW	Torr. Ro, Ma FIS 2ºU, 2ºV, 2ºW	Torr. Ro, Ma FIS 2ºU, 2ºV, 2ºW
9:25 10:20	Serr. Mo, An FQ1BTO3 1ºU, 1ºV		Torr. Ro, Ma FQ1BTO1 1ºU, 1ºV	Serr. Mo, An QUI1 2ºU, 2ºV, 2ºW	Ruiz Ru, MadeMa FQ1BTO2 1ºU, 1ºV
RECREO					
10:35 11:30	Toledo, Carmen LABFQ4E2 4ºB, 4ºC	Serr. Mo, An QUI1 2ºU, 2ºV, 2ºW		Ruiz Ru, MadeMa FQ1BTO2 1ºU, 1ºV	
11:30 12:25		Torr. Ro, Ma FQ1BTO1 1ºU, 1ºV	Ruiz Ru, MadeMa FQ1BTO2 1ºU, 1ºV	Ruiz Ru, MadeMa QUI2 2ºU, 2ºV, 2ºW	Serr. Mo, An FQ1BTO3 1ºU, 1ºV
RECREO					
12:40 13:35	Torr. Ro, Ma FIS 2ºU, 2ºV, 2ºW	Ruiz Ru, MadeMa FQ1BTO2 1ºU, 1ºV	Torr. Ro, Ma FIS 2ºU, 2ºV, 2ºW		
13:35 14:30		Serr. Mo, An FQ1BTO3 1ºU, 1ºV		Torr. Ro, Ma FQ1BTO1 1ºU, 1ºV	Torr. Ro, Ma FQ1BTO1 1ºU, 1ºV

OCUPACIÓN DEL LABORATORIO DE QUÍMICA					
Hora	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
8:30 9:25					
9:25 10:20	Ruiz Ru, MadeMa LABFQ1B3 1ºU, 1ºV				
RECREO					
10:35 11:30			Torr. Ro, Ma LABFQ1B2 1ºU, 1ºV		
11:30 12:25		Ruiz Ru, MadeMa LABFQ1B1 1ºU, 1ºV			
PRÁCTICAS 2ºBACHILLERATO FÍSICA/QUÍMICA					
19:00 19:55			PRÁCTICAS 2º	PRÁCTICAS 2º	

3.3. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Las actividades que se llevarán a cabo estarán destinadas a la consecución de las competencias clave. Al mismo tiempo se buscará que sean gratificantes para el alumnado, posibilitándoles la participación activa, la puesta en contacto con objetos reales, la puesta en práctica de diversas habilidades intelectuales y manuales, el análisis de cuestiones de interés personal y social, y el trabajo en grupo para la realización de proyectos (resolución de cuestiones y problemas, investigación bibliográfica, etc.).

Por otra parte, cuando sea posible, las actividades recogerán relaciones con el entorno o vida cotidiana, referencias históricas de las Ciencias, aspectos del trabajo científico, relaciones Ciencia-Tecnología-Sociedad, etc.; de forma que resulten más motivadoras y permitan el conocimiento de aspectos más significativos para el alumnado.

En cuanto al nivel de profundización de las actividades, éstas se pueden clasificar en:

- Actividades básicas para todos los alumnos.
- Actividades complementarias de refuerzo.
- Actividades de recapitulación al final de cada unidad.
- Actividades de ampliación y de profundización (atención a la diversidad). Éstas son de carácter individual, realizadas en el aula y/o en casa y corregidas por el profesor, que ofrecerá las orientaciones pertinentes.

Para lograr todo lo expuesto anteriormente se va a contar con:

- Material didáctico y audiovisual del Departamento de Física y Química.
- Material informático del Departamento de Física y Química y equipación informática del Centro.
- Material del Laboratorio de Física.
- Material del Laboratorio de Química.
- Aulas virtuales creadas en el entorno EducamosCLM.

Así como con el apoyo de los libros de texto seleccionados (punto 3.1.) y materiales elaborados por el profesorado del Departamento.

3.4. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD DEL ALUMNADO

La extensión de la escolarización obligatoria está asociada a la preocupación por adoptar una organización de la misma que asegure la igualdad de oportunidades para todos y compense las desigualdades previas, lo que exige tener en cuenta las diferencias individuales. La atención a la diversidad supone reconocer las diferentes motivaciones, capacidades, estilos de aprendizaje e intereses de los alumnos.

Esta atención será ejercida desde tres ámbitos:

1. A través de una metodología que plantea el uso de estrategias didácticas concretas encaminadas al trabajo en grupo, la progresiva autonomía, el aprendizaje significativo y la orientación del trabajo del alumno hacia la adquisición de los recursos mentales y prácticos que le permitan acceder a los conocimientos que necesite en cada momento, y no sólo memorizarlos; por ejemplo, si se encuentra con un elemento químico desconocido, sepa que tiene que ir a la tabla periódica y cómo buscar el elemento.
2. Seleccionando materiales y recursos variados en número, extensión, tipo, código que utilizan, grado de dificultad, etc. tanto dentro como fuera del aula e, incluso, del centro (actividades y visitas que se realizan, excursiones, prácticas de laboratorio). Esto, es especialmente importante en Física

y Química, donde los trabajos de laboratorio sitúan al alumnado ante múltiples objetos y recursos específicos.

- a. El libro base se complementará con tratados, antologías, películas acerca de los hechos estudiados, prensa habitual y científica, materiales audiovisuales, ordenador...
 - b. En esta selección y utilización, estará siempre presente el criterio de la racionalidad; usando los medios con moderación, sin abusar de ninguno, siendo conscientes de que el uso de materiales modernos y numerosos no implica de por sí una innovación ni una mejor acción educativa.
3. Considerando esta Programación permeable a los cambios que el profesor pueda introducir en su práctica docente con el objetivo de atender a todos los alumnos. Las actividades iniciales en cada unidad didáctica permitirán al alumno tener un primer contacto con el tema, y al profesor detectar la situación de sus alumnos (en general y para cada caso específico) y podrá introducir las modificaciones necesarias, no sólo para atender las diferencias sino, sobre todo, para prevenirlas.

En aquellos casos que sea necesario, se trabajará coordinadamente con el Departamento de Orientación, realizando adaptaciones curriculares significativas o no significativas para aquellos alumnos que lo necesiten.

PLAN DE TRABAJO*

*-*Anexo VII - Resolución de 26/01/2019, de la Dirección General de Programas, Atención a la Diversidad y Formación Profesional, por la que se regula la escolarización de alumnado que requiere medidas individualizadas y extraordinarias de inclusión educativa-*

A) Aspectos relevantes del alumnado.

Fecha de elaboración			
<input type="checkbox"/> 1º trimestre <input type="checkbox"/> 2º trimestre <input type="checkbox"/> 3º trimestre			
Centro educativo			
Nivel de escolarización			
Etapa educativa			
Localidad	VALDEPEÑAS	Provincia	
Datos personales del alumno/a			
Apellidos y nombre			
DNI o NIE			
NIE (Número de Identificación Escolar)			
Fecha de nacimiento		Edad	

Dirección					
Tutor/a 1					
Teléfono 1	686385121	Teléfono 2		E- mail	
Tutor/a 2			Ángela Tébar Moreno		
Teléfono 1	606945445	Teléfono 2		E- mail	

El alumno/a tiene realizada evaluación psicopedagógica Sí No

El alumno/a tiene dictamen de escolarización Sí No

B) Medidas de inclusión educativa previstas:

<i>Medidas de inclusión educativa a nivel de aula para minimizar barreras del alumno/a: Especificar medidas y en qué aulas/áreas se llevarán a cabo</i>	
<p>Áreas: <u>TODAS</u></p>	<p><input type="checkbox"/> Accesibilidad cognitiva y física de instalaciones e infraestructuras del aula Especificar:</p> <p><input type="checkbox"/> Organización y uso accesible de los tiempos (organización temporal del aula) Especificar:</p> <p><input type="checkbox"/> Técnicas y estrategias didácticas y metodológicas empleadas por el profesorado. Especificar:</p> <p><input type="checkbox"/> Disponibilidad de materiales (del aula) adaptados y equipamientos accesibles Especificar:</p> <p><input type="checkbox"/> Disponibilidad y variedad de medios y soportes de comunicación Especificar:</p> <p><input type="checkbox"/> Adaptaciones y modificaciones en los contenidos (a nivel de aula) Especificar:</p> <p><input type="checkbox"/> Adaptaciones y modificaciones en la variedad y tipología de actividades para interaccionar con el contenido Especificar:</p> <p><input type="checkbox"/> Estrategias organizativas de aula Especificar:</p>

Medidas individualizadas de inclusión educativa para minimizar barreras del alumno/a: Especificar medidas y en que aulas se llevarán a cabo		
<input type="checkbox"/> Adaptaciones de acceso que supongan modificación o provisión de recursos especiales, materiales o tecnológicos de comunicación, comprensión y/o movilidad _____		
<input type="checkbox"/> Ayudas técnicas para movilidad y desplazamientos: _____		
<input type="checkbox"/> Ayudas técnicas posturales: _____		
<input type="checkbox"/> Ayudas técnicas para comunicación:		
<input type="checkbox"/> Ayudas técnicas para manipulación para el aseo: _____		
<input type="checkbox"/> Ayudas técnicas visuales /auditivas: _____		
<input type="checkbox"/> Software accesible: _____		
<input type="checkbox"/> Materiales y/o soportes adaptados: _____		
<input type="checkbox"/> Otras: _____		
<input type="checkbox"/> Adaptaciones de carácter metodológico en la organización, temporalización y presentación de las actividades y contenidos:		
<input type="checkbox"/> Adaptaciones metodológicas (modelado, moldeamiento, enseñanza guiada, enseñanza incidental, autoinstrucciones, etc.):		
<input type="checkbox"/> Adaptaciones y ajustes en la organización temporal (rutinas, descansos, horarios):-		
<input type="checkbox"/> Adaptaciones y ajustes en la presentación y desarrollo de contenidos y actividades:		
<input type="checkbox"/> Actuaciones de seguimiento individualizado (agenda, contrato didáctico, economía de fichas, etc.):		
<input type="checkbox"/> Escolarización por debajo del curso que le corresponde: _____		
<input type="checkbox"/> Adaptaciones curriculares de profundización y ampliación o los programas de enriquecimiento curricular		
<i>Áreas</i>	<i>Contenidos</i>	

<input type="checkbox"/> Programas específicos de intervención en diferentes áreas y habilidades Objetivos del programa:		
Contenidos		
Metodología de trabajo:		
Actividades		
<input type="checkbox"/> Adaptaciones y ajustes en procedimientos/técnicas e instrumentos de evaluación		
Procedimientos de evaluación		
Instrumentos de evaluación		
Técnicas de evaluación		

C) Actuaciones a desarrollar con las familias y/o tutores legales

--

D) Coordinación con servicios externos:

--

E) Evaluación de los progresos alcanzados por el alumnado. /Informe de valoración del plan de trabajo

Adaptaciones curriculares significativas (por áreas).

Áreas FÍSICA Y QUÍMICA	<i>Criterios de evaluación / estándares de aprendizaje</i>	C	EP/CA	NC	NCC

*C: Conseguido

NC: No conseguido

EP: En proceso

CA: Con ayuda

4. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DEL ALUMNADO

4.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN EN 2º y 4º ESO

Instrumentos de evaluación y criterios de calificación ESO

Los criterios de evaluación irán siendo evaluados por unidades didácticas y por aplicación de los siguientes instrumentos de evaluación:

- Pruebas escritas
- Trabajos individuales y/o grupales/Prácticas de laboratorio. Estos instrumentos estarán presentes a lo largo de las tres evaluaciones en el bloque de contenidos “La actividad científica”.
- Ejercicios de clase

Todos los criterios dentro de una evaluación supondrán, en total, un tercio del curso y podrán tener diferente peso en función de la importancia que tengan en el logro de los objetivos de éste. Para 2º de la ESO los criterios del bloque “La Actividad Científica” tendrán una ponderación de 0,4 sobre el total de criterios trabajados en cada una de las evaluaciones, mientras que en 4º de ESO su ponderación será de 0,2 sobre el total de criterios trabajados en cada una de las evaluaciones.

Para la valoración de los criterios de evaluación, se elegirá el instrumento o instrumentos de calificación más adecuados. Todos los criterios trabajados dentro de una misma unidad tendrán el mismo peso dentro de la evaluación en la que se imparten.

Se considerará que un alumno/a tiene aprobada una evaluación cuando su nota sea 5 o superior en una escala de valores de 0 a 10 ambos incluidos.

Para llevar a cabo la evaluación de la materia, tendremos en cuenta también las siguientes consideraciones:

1. Se realizará una prueba escrita por unidad.
2. En el caso de los trabajos grupales, los alumnos/as los realizarán de forma colaborativa en casa, repartiéndose entre ellos las tareas a realizar.
3. El uso adecuado de las unidades que se asocian a una magnitud determinada, se calificará con 0,1 puntos.
4. Se valorará prioritariamente la aplicación razonada de los principios físicos y químicos, así como el planteamiento, desarrollo y discusión de los resultados obtenidos. Nunca se valorará un ejercicio atendiendo exclusivamente al resultado final.
5. A la hora de evaluar las prácticas de laboratorio los alumnos/as elaborarán un informe donde describirán el procedimiento desarrollado, y justificarán el resultado obtenido de la experiencia. Éstos dispondrán de dos semanas para su entrega, a contar desde la realización de la actividad.
6. Todas las pruebas, proyectos de investigación, ejercicios, trabajos, etc, se calificarán de 0 a 10 puntos.
7. En caso de que un alumno/a no asista a uno de los exámenes realizados durante la evaluación, el alumno/a realizará el examen en los días posteriores a su incorporación. Para poder realizar dicho examen, el alumno/a presentará al profesor un justificante de sus padres o tutores legales. El

alumno/a será el responsable de avisar al profesor para realizar la prueba escrita al volverse a incorporar al centro.

8. En el caso de que un profesor detecte que un alumno/a está copiando durante el transcurso de una prueba o examen (bien de material escrito, haciendo uso de dispositivos electrónicos o bien de un compañero), éste suspenderá la actividad correspondiente con una calificación de 0.
9. Para aprobar la materia en junio, se deberá tener una nota media final, después del redondeo, de al menos 5 puntos sobre 10, la cual se obtendrá de hacer la media de los criterios evaluados en cada una de las tres evaluaciones.
10. En lo referente al redondeo de la calificación, a la hora de reflejarla en el boletín de calificaciones, se llevará a cabo un redondeo al alza siempre que el primer decimal de la calificación obtenida de la media sea mayor o igual a 5. En caso contrario, cuando este primer decimal sea inferior a 5, se redondeará a la parte entera de dicha media.

Recuperación

Una vez finalizada una evaluación y durante el desarrollo de la siguiente, se realizará una prueba de recuperación de la misma. Esta prueba estará diseñada para aquellos casos en los que se haya suspendido la evaluación y versará sobre los estándares del conjunto de las pruebas realizadas hasta ese momento. El alumno/a mantendrá, al menos, la calificación obtenida anteriormente al concluir la evaluación, por cuanto los estándares superados ya constan en la evaluación realizada.

La prueba escrita contendrá actividades para evaluar todos los estándares trabajados en la evaluación que sean susceptibles de ser evaluados mediante una prueba escrita. Estas pruebas de recuperación incluirían todos los estándares recogidos en las pruebas de evaluación correspondientes y deberán realizarlas, en su totalidad, todos aquellos alumnos que no hubiesen conseguido una calificación positiva en la prueba escrita de evaluación.

Para poder preparar dicha prueba se hará entrega al alumno de un Plan de Trabajo Individualizado con el cual podrá afianzar los contenidos relacionados con los estándares que debe recuperar.

Habrà una prueba final en junio donde se recuperará la 3ª evaluación o aquellas que no hayan sido recuperadas anteriormente (solo prueba). Aquellos alumnos que no han superado la materia deberán examinarse de todos los estándares correspondientes a las evaluaciones suspensas.

Se considerarán superadas estas pruebas y, por tanto, la materia, si la nota final de las mismas, es de 5 puntos o superior.

4.2. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE CALIFICACIÓN, RECUPERACIÓN Y SUBIDA DE NOTA EN 2º DE BACHILLERATO

Instrumentos de evaluación y criterios de calificación 2º Bachillerato

Los criterios de evaluación irán siendo evaluados por unidades didácticas y por aplicación de los siguientes instrumentos de evaluación:

- Pruebas escritas
- Ejercicios evaluables. Ejercicios realizados en clase con los que conocer el grado de adquisición de los estándares impartidos.

-Observación directa/prácticas de laboratorio/textos científicos. Estos instrumentos estarán presentes a lo largo de las tres evaluaciones en el bloque de contenidos “La actividad científica”.

Todos los criterios dentro de una evaluación supondrán, en total, un tercio del curso y podrán tener diferente peso en función de la importancia que tengan en el logro de los objetivos de éste. Si bien, todos los criterios trabajados dentro de una misma unidad tendrán el mismo peso dentro de la evaluación en la que se imparten. Los criterios de evaluación trabajados en el bloque “La actividad científica” tendrán un peso de 0,02 sobre el total de criterios trabajados en cada una de las evaluaciones. La nota de evaluación corresponderá a suma de las notas de los criterios evaluados. Se considerará aprobada cuando su nota sea 5 o superior en una escala de valores de 0 a 10 ambos incluidos.

Aquellos criterios incluidos en las pruebas escritas serán evaluados también mediante ejercicios evaluables, en este caso, el 0,9 del valor del criterio corresponde a la prueba escrita y el 0,1 restante a dichos ejercicios. Para llevar a cabo la evaluación de la materia, tendremos en cuenta también las siguientes consideraciones:

1. Se realizarán al menos dos pruebas escritas en cada uno de los trimestres.
2. A la hora de evaluar las prácticas de laboratorio se podrán plantear, en las pruebas escritas, cuestiones relacionadas con el trabajo desarrollado en el laboratorio. La actitud en el desarrollo de las mismas y la entrega del correspondiente informe, se tendrá en cuenta en la calificación final de la evaluación ordinaria.
3. El uso adecuado de las unidades que se asocien a una magnitud determinada, se calificará con 0,1 puntos.
4. Se valorará prioritariamente la aplicación razonada de los principios físicos y químicos, así como el planteamiento, desarrollo y discusión de los resultados obtenidos. Nunca se valorará un ejercicio atendiendo exclusivamente al resultado final.
5. Todas las pruebas, ejercicios, trabajos, etc, se calificarán de 0 a 10 puntos.
6. Para aprobar la materia en junio, se deberá tener una nota media final, después del redondeo, de al menos 5 puntos sobre 10, la cual se obtendrá de hacer la media de los criterios evaluados en cada una de las tres evaluaciones.
7. En caso de que un alumno/a no asista a uno de los exámenes realizados durante la evaluación, el alumno/a realizará el examen en los días posteriores a su incorporación. Para poder realizar dicho examen, el alumno/a presentará al profesor un justificante de sus padres o tutores legales. El alumno/a será el responsable de avisar al profesor para realizar la prueba escrita al volverse a incorporar al centro.
8. En el caso de que un profesor detecte que un alumno/a está copiando durante el transcurso de una prueba o examen (bien de material escrito, haciendo uso de dispositivos electrónicos o bien de un compañero), éste suspenderá la actividad correspondiente con una calificación de 0.
9. En lo referente al redondeo de la calificación, a la hora de reflejarla en el boletín de calificaciones, se llevará a cabo un redondeo al alza siempre que el primer decimal de la calificación obtenida de la media sea mayor o igual a 5. En caso contrario, cuando este primer decimal sea inferior a 5, se redondeará a la parte entera de dicha media.

Recuperación y subida de nota

Una vez finalizada una evaluación y durante el desarrollo de la siguiente, se realizará una prueba de recuperación de la misma. Esta prueba estará diseñada para aquellos casos en los que se haya suspendido la evaluación y versará sobre los estándares del conjunto de las pruebas realizadas hasta ese momento. El alumno/a mantendrá, al menos, la calificación obtenida anteriormente al concluir la evaluación, por cuanto los estándares superados ya constan en la evaluación realizada.

La prueba escrita contendrá actividades para evaluar todos los estándares trabajados en la evaluación que sean susceptibles de ser evaluados mediante una prueba escrita. Estas pruebas de recuperación incluirían todos los estándares recogidos en las pruebas de evaluación correspondientes y deberán realizarlas, en su totalidad, todos aquellos alumnos que no hubiesen conseguido una calificación positiva en la prueba escrita de evaluación.

Para poder preparar dicha prueba se hará entrega al alumno de un Plan de Trabajo Individualizado con el cual podrá afianzar los contenidos relacionados con los estándares que debe recuperar.

Habrà una prueba final en junio donde se recuperará la 3ª evaluación o aquellas que no hayan sido recuperadas anteriormente (solo prueba). Aquellos alumnos que no han superado la materia deberán examinarse de todos los estándares correspondientes a las evaluaciones suspensas.

Los alumnos/as que no superen la materia en la convocatoria ordinaria, realizarán una prueba extraordinaria, similar a las pruebas de recuperación realizadas, y que dieron lugar a su calificación de suspenso en la convocatoria ordinaria, tal como constará en el PTI del alumno/a.

Se considerarán superadas estas pruebas y, por tanto, la materia, si la nota final de las mismas, es de 5 puntos o superior.

Los criterios a seguir en caso de que un alumno/a quiera presentarse a subir nota son:

-Los alumnos/as tendrán opción a subir nota en cada una de las sesiones de recuperación que se hagan para cada una de las tres evaluaciones. El alumno/a se presentará con los estándares correspondientes a toda la evaluación, siendo la calificación final de ésta la nota de la prueba escrita realizada en aquella evaluación de la que el alumno/a desea mejorar la calificación.

-En la convocatoria ordinaria, los alumnos/as tendrán opción a subir nota con toda la materia. En este caso, si la calificación de la prueba escrita es de 5 puntos o más, se sumará el 10% de la misma a la calificación global del alumno/a.

En cualquier caso, el alumno/a tendrá opción a no entregar el examen para subir nota al final de la prueba.

4.3. RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES

A continuación se incluye el plan de pendientes para el curso 22/23:

PLAN DE PENDIENTES EN LA ESO		
ALUMNOS CON LA MATERIA DE 2º ESO PENDIENTE	Prueba escrita (Fecha, lugar y organización)	Observaciones
<p>El Departamento de Física y Química llevará a cabo las medidas necesarias que favorezcan la recuperación de esta materia a todos aquellos alumnos/as que la tengan pendiente, es decir, alumnos/as de 3º de E.S.O. que tengan pendiente la Física y Química de 2º de E.S.O.</p> <p>Los alumnos de Diversificación que tengan la materia de FyQ de 2º de ESO suspensa, aprobarán dicha materia aprobando el ámbito Científico- Tecnológico correspondiente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se le facilitará al alumno/a una relación de actividades (cuestiones, ejercicios y problemas) correspondientes a los contenidos de 2º de ESO. • El profesor encargado de <u>pautar</u> y corregir dichos ejercicios así como de realizar las pruebas escritas será el profesor de Física y Química del curso en el que el alumno/a se encuentre. • Habrá dos pruebas escritas a lo largo del curso (meses de diciembre y marzo), siendo el profesor del alumno/a el que determine la fecha exacta. 	<ul style="list-style-type: none"> • La calificación final será la correspondiente a la resolución de los ejercicios entregados (50%) y a una prueba escrita (50%) que se realizará en la semana de entrega de los ejercicios. La materia se considerará superada cuando la calificación final sea de 5 puntos o superior. • Si el alumno/a con la Física y Química de 2º de ESO suspensa no la supera, tendrá la posibilidad de realizar una prueba global con los contenidos correspondientes a la misma en la convocatoria final (última semana de mayo). • En cualquier caso, y puesto que los contenidos de las materias de Física y Química de 2º de ESO y de 3º de ESO son muy similares y la diferencia principal entre ambos cursos es la profundidad con la que se tratan los diferentes temas, el Departamento ha acordado que, para aquellos alumnos/as que teniendo la materia de Física y Química de 2º de ESO suspensa, superen la de 3º de ESO, se dará por superada la materia del curso anterior.
ALUMNOS CON LA MATERIA DE 3º ESO PENDIENTE	Actividades, prueba escrita (Fecha, lugar y organización)	Observaciones
<p>El Departamento de Física y Química llevará a cabo las medidas necesarias que favorezcan la recuperación de esta materia a todos aquellos alumnos/as que la tengan pendiente, es decir, alumnos/as de 4º de E.S.O.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se le facilitará al alumno/a una relación de actividades (cuestiones, ejercicios y problemas) correspondientes a los contenidos de 3º de ESO. 	<ul style="list-style-type: none"> • El alumno/a podrá resolver dudas durante los recreos en el departamento de Física y Química. • La calificación final será la correspondiente a la resolución de los ejercicios entregados. La

<p>que tengan pendiente la Física y Química de 2º/3º de E.S.O.</p> <p>Este curso escolar el departamento no dispone de hora de recuperación de pendientes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El alumno deberá entregar realizados los ejercicios presentes en este cuadernillo en dos partes (se entregarán de manera presencial en el departamento de Física y Química): <ul style="list-style-type: none"> - Los ejercicios hasta la página 25 como máximo el 14 de diciembre. - Los ejercicios de la página 26 en adelante como máximo el 29 de marzo. • El profesor encargado de corregir dichos ejercicios será el Jefe de Departamento. 	<p>materia se considerará superada cuando la calificación final sea de 5 puntos o superior.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el alumno/a con la Física y Química de 3º de ESO suspensa no la supera, tendrá la posibilidad de realizar una prueba global con los contenidos correspondientes a la misma en la convocatoria final (3 de mayo).
--	--	---

PLAN DE PENDIENTES EN BACHILLERATO		
ALUMNOS CON LA MATERIA DE 1º DE BACH PENDIENTE	Actividades, prueba escrita (Fecha, lugar y organización)	Observaciones
<p>El Departamento de Física y Química llevará a cabo las medidas necesarias que favorezcan la recuperación de esta materia a todos aquellos alumnos/as que la tengan pendiente, es decir, alumnos/as de 2º de bachillerato que tengan pendiente la Física y Química de 1º.</p> <p>Este curso escolar el departamento no dispone de hora de recuperación de pendientes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Los contenidos de la materia serán divididos en dos partes que serán evaluadas en los meses de diciembre/enero y marzo/abril. Dicha evaluación se llevará a cabo mediante una prueba escrita, donde el alumno/a demostrará que ha alcanzado los mínimos exigibles. Las fechas establecidas para las pruebas escritas en el curso 22/23 son: 14 de diciembre y 29 de marzo. Las pruebas se realizarán en horario de tarde de 16:30-18:00. • Se le facilitará al alumno/a una relación de actividades (cuestiones, ejercicios y problemas) que le ayudarán en la preparación de los 	<ul style="list-style-type: none"> • La calificación de cada parte será debida, tanto al resultado de la prueba escrita, que supondrá un 80% de la calificación de la misma, como a la resolución de los ejercicios entregados para llevar a cabo la preparación de las mismas, que supondrá el 20% restante de la calificación. • Si el alumno/a con la Física y Química de 1º de Bachillerato suspensa no la supera, tendrá la posibilidad de realizar una prueba global con los contenidos correspondientes a la misma en la convocatoria final ordinaria (3 de mayo) y, si fuera necesario, de igual forma, en la convocatoria extraordinaria (fecha que se establecerá en el calendario fijado por Jefatura de Estudios).

	<p>contenidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El profesor encargado de realizar dichas pruebas será el jefe de departamento y será el que determine la fecha exacta y lugar de realización. • Una vez realizadas las dos pruebas, la calificación final de la prueba escrita será la media aritmética de las calificaciones parciales obtenidas. 	<ul style="list-style-type: none"> • La materia se considerará superada cuando la calificación final sea de 5 puntos o superior.
--	--	--

4.4. PLANES DE TRABAJO INDIVIDUALIZADOS

Si un alumno no supera alguna de las evaluaciones, se le hará entrega de un Plan de Trabajo Individualizado, a través del cual podrá reforzar los contenidos y criterios no superados.

De igual forma, si a través del Departamento de Orientación, se nos comunica que un alumno posee unas características especiales, que requieren un trabajo personalizado, se desarrollará para él/ella un Plan de Trabajo Individualizado, conjuntamente con los profesores de apoyo del Departamento de Orientación para que el alumno pueda superar los estándares evaluables establecidos.

4.5. PLANES DE TRABAJO PARA EL PERIODO EXTRAORDINARIO

A continuación se recogen los modelos de planes de trabajo para el periodo extraordinario, tanto de profundización/ampliación como de refuerzo.

Plan de Trabajo para las clases de ampliación/profundización de Física y Química

Unidad Didáctica	Nº de sesiones	Criterios relacionados	Actividades a realizar

La asistencia a clase será obligatoria para poder desarrollar las actividades que serán entregadas a los alumnos con el fin de profundizar en los contenidos seleccionados.

Con el objetivo de obtener los mejores resultados en este periodo extraordinario, siempre que sea posible, se realizarán desdobles en los diferentes grupos, de modo que, un profesor del Departamento se encargará de trabajar con los alumnos que tengan pendiente la materia y necesiten reforzar contenidos y otro, llevará a cabo las actividades de ampliación y/o profundización.

Fdo: El/La profesor/a de la materia:
20__

En Valdepeñas, a __ de _____de



Plan de Trabajo para las clases de refuerzo de Física y Química

ALUMNO/A: _____

GRUPO: _____

Unidad Didáctica	SESIÓN	Criterios de evaluación	SUPERADO	NO SUPERADO	Actividades a realizar

La asistencia a clase será obligatoria para poder desarrollar las actividades que serán entregadas a los alumnos y poder repasar los contenidos en los que éstos han encontrado las mayores dificultades.

Con el objetivo de obtener los mejores resultados en este periodo extraordinario, siempre que sea posible, se realizarán desdobles en los diferentes grupos, de modo que, un profesor del Departamento se encargará de trabajar con los alumnos que tengan pendiente la materia y necesiten reforzar contenidos y otro, llevará a cabo las actividades de ampliación y/o profundización.

Durante estas sesiones, el alumno, que debe haber trabajado con anterioridad las actividades en casa, planteará al profesor las dudas que le hayan ido surgiendo durante su trabajo, con el fin de obtener el mayor aprovechamiento posible de las sesiones establecidas.

Se realizará una prueba al final del periodo de refuerzo en la que el alumno podrá demostrar si, aquellos criterios en los que presentaba mayores dificultades, han sido superados.

Fdo: El/La profesor/a de la materia:

En Valdepeñas, a __ de _____ de 20__

5. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

El Departamento de Física y Química propone realizar las siguientes actividades: EXPOSICIÓN MUJERES CIENTÍFICAS-CHARLA 11defebrero.org; VISITA AL MUSEO DE LAS CIENCIAS DE GRANADA, PARTICIPACIÓN CONCURSO EntreREdes en colaboración con el departamento de matemáticas.

Desde el departamento podrán realizarse actividades que pudieran surgir, siempre y cuando fuese posible su realización así como colaborar con las programadas por otros departamentos.

ACTIVIDADES EXTRACURRICULARES Y COMPLEMENTARIAS CURSO 2022/2023			
ACTIVIDAD	NIVEL	TEMPORALIZACIÓN	OBJETIVOS
VISITA AL MUSEO DE LAS CIENCIAS DE GRANADA	1º DE BACH.	ÚLTIMA QUINCENA DEL MES DE MARZO	<p>De acuerdo con los objetivos de la materia en el nivel indicado, con esta visita, pretendemos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Profundizar en el conocimiento de la Ciencia y en las aplicaciones que de esta encontramos en situaciones cotidianas de la vida. ▪ Valorar la contribución de la Ciencia a mejorar la calidad de vida. ▪ Realización de talleres científicos en los que los alumnos podrán aplicar de forma práctica los contenidos teóricos estudiados en el aula.
ACTIVIDAD	NIVEL	TEMPORALIZACIÓN	OBJETIVOS
EXPOSICIÓN MUJERES CIENTÍFICAS. (Se expondrán los carteles de mujeres científicas que se elaboraron en el curso 19-20 en el Plan de Igualdad)	2º Y 3º DE LA ESO	DEL 7 AL 11 DE FEBRERO El día 11 de febrero es el Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Organizar actividades que se sumen a esta celebración y visibilicen el papel de la mujer en la ciencia. ▪ Dar a conocer la labor investigadora de las mujeres y ayudar a fomentar la vocación científica entre las más jóvenes.
El Departamento piensa también solicitar alguna actividad o charla a través de la Iniciativa "11 de febrero" para esa semana bien para alumnos de la ESO o Bachillerato.			

ACTIVIDAD	NIVEL	TEMPORALIZACIÓN	OBJETIVOS
CONCURSO ENTRE REDES (MUSEO DE LAS CIENCIAS DE CUENCA) Junto con el Dpto. de matemáticas	1º, 2º, 3º Y 4º DE ESO	DE FEBRERO A MAYO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Despertar el interés de los escolares hacia el mundo de la investigación y el desarrollo tecnológico. ▪ Facilitar al alumnado el repaso de los contenidos curriculares de 1º, 2º, 3º y 4º de la ESO. ▪ Fomentar entre los miembros de la comunidad educativa el juego limpio

6. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

6.1. INDICADORES, PROCEDIMIENTOS, TEMPORALIZACIÓN Y RESPONSABLES DE LA EVALUACIÓN INTERNA DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.

Por último, se evalúa la propia práctica docente al final de cada evaluación mediante una triple vía:

- ✓ La valoración de nuestra propia programación (objetivos, contenidos, metodología, criterios de calificación y estándares de aprendizaje).
- ✓ Grado de aceptación de la misma por los alumnos, motivación, actitud en el aula.
- ✓ Análisis de los resultados de los alumnos tanto en las pruebas objetivas como en otros aspectos (pruebas iniciales, cuaderno, informes de laboratorio, actitud hacia la materia, comportamiento,...).

Los procedimientos que se utilizan son los siguientes:

- ✓ Valoración global y oral por el grupo en el aula con el profesor.
- ✓ Valoración con los alumnos de su actitud, motivación y asistencia.

7. PLAN DE LECTURA DEL DEPARTAMENTO

La mejora de la competencia en comunicación lingüística del alumnado es fundamental para facilitar el desarrollo del resto de las competencias básicas, así como para una transmisión eficaz de la información y del conocimiento en el entorno escolar y en todos los ámbitos. Desde el área de Física y Química se quiere contribuir al fomento de la lectura para facilitar esta tarea, elaborando un plan de trabajo en el que se utilicen como herramienta principal los textos y las lecturas, y con el que se pueda dirigir una parte del aprendizaje, motivar, divertir, despertar la curiosidad, fomentar la reflexión y la crítica, y transmitir el conocimiento.

Desde el departamento de Física y Química se incentiva la lectura mediante:

- La lectura comprensiva del libro de texto, copia de los enunciados de ejercicios y realización de esquemas por los alumnos en los diferentes niveles educativos.

Para la mejora de la capacidad lectora de nuestro alumnado se pueden trabajar los siguientes aspectos:

- Una mejor comprensión lectora de los enunciados de problemas, sabiendo qué datos se les da, qué es irrelevante y qué se le pide, lo que va a favorecer su rendimiento académico.
- Aumentar el conocimiento de revistas y artículos de carácter científico que puedan despertar su interés por la lectura.



OBJETIVOS

Desde el departamento de Física y Química se buscará que los alumnos:

- Aumenten la comprensión oral y la expresión escrita a partir de los propios libros de texto, artículos periodísticos y revistas de divulgación científica.
- Reflexionen sobre el contenido de los textos y los relacionen con los conocimientos y experiencias que ellos poseen.
- Lean artículos de prensa de carácter científico.
- Distingan en un texto científico las ideas principales de las secundarias.
- Busquen en el diccionario todas las palabras que no entiendan por completo.
- Comprendan el enunciado de un problema antes de intentar resolverlo.
- Lleguen a conclusiones, entendiendo cómo se ha llegado a ellas.

ACTIVIDADES

Siguiendo el Plan de Lectura del centro, vamos a trabajar dentro del horario lectivo, la lectura comprensiva de textos, artículos científicos y enunciados de problemas que podrán ser tanto los incluidos en el propio libro de texto, como otros propuestos por el profesor y que sean adecuados al nivel de cada curso.

Igualmente se podrán seleccionar lecturas relacionadas con los contenidos del currículo de Física y Química.

PLAN DE LECTURA Física y Química 2º E.S.O

BLOQUES DE CONTENIDOS (El bloque de contenido predominante en lo que nos proponemos hacer)	OBJETIVOS (Lo que se pretende conseguir)	ACTIVIDADES (Lo que se va a hacer para conseguir lo pretendido)	TEMPORIZACIÓN/ RESPONSABLES (El momento de llevarlo a cabo. Las personas que lo van a llevar a cabo y a quiénes va dirigido)	RECURSOS (Los recursos humanos, materiales, espacios que hacen falta para llevar a cabo la actividad)	INDICADORES (En lo que vamos a fijarnos para evaluar la actividad y el logro de los objetivos)
Bloques 1 y 2	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajar estrategias que fomenten la comprensión lectora. • Fomentar el conocimiento científico y curiosidad por la naturaleza. • Compartir oralmente con los compañeros lo aprendido. 	<ul style="list-style-type: none"> • En la plataforma virtual se pone una tarea sobre estructuras moleculares, indicando una serie de URL donde encontrar la información necesaria para la realización del trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> • 1º trimestre: Una sesión para explicar la tarea y dos para exponer los mejores trabajos. • Profesorado que imparte a 2º E.S.O. • Alumnos de 2º. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aula Virtual. • Trabajo en el aula y en casa • Cañón o pizarra interactiva 	<ul style="list-style-type: none"> • Observación en el aula de la defensa del trabajo. • Corrección del trabajo en el aula virtual.

*Bloques de contenidos: 1. Aprender a leer. 2. Leer para aprender 3. El placer de leer 4. El alumnado como autor 5. El lenguaje oral

PLAN DE LECTURA Física y Química 3º E.S.O

BLOQUES DE CONTENIDOS (El bloque de contenido predominante en lo que nos proponemos hacer)	OBJETIVOS (Lo que se pretende conseguir)	ACTIVIDADES (Lo que se va a hacer para conseguir lo pretendido)	TEMPORIZACIÓN/ RESPONSABLES (El momento de llevarlo a cabo. Las personas que lo van a llevar a cabo y a quiénes va dirigido)	RECURSOS (Los recursos humanos, materiales, espacios que hacen falta para llevar a cabo la actividad)	INDICADORES (En lo que vamos a fijarnos para evaluar la actividad y el logro de los objetivos)
Bloques 2 y 3	<ul style="list-style-type: none"> • Leer artículos de revistas de carácter científico. • Buscar en el diccionario todas las palabras que no entiendan por completo. • Trabajar estrategias que fomenten la comprensión lectora. • Fomentar el conocimiento científico. 	<ul style="list-style-type: none"> • En clase y con ayuda de algún dispositivo tecnológico se accederá a la siguiente URL www.muyinteresante.es (los premios Nobel) y se leerá en clase el texto "ALFRED NOBEL Y SUS PREMIOS" 	<ul style="list-style-type: none"> • 1º trimestre: Dos sesiones en las que se realizará la lectura y las actividades y se evaluará la actividad. • Profesorado que imparte a 3º E.S.O. • Alumnos de 3º. 	<ul style="list-style-type: none"> • Móvil, ordenador, Tablet.... • Fotocopias del texto "ALFRED NOBEL Y SUS PREMIOS" • Trabajo en el aula 	<ul style="list-style-type: none"> • Observación en el aula • Contestación adecuada de las preguntas realizadas sobre el texto

*Bloques de contenidos: 1. Aprender a leer. 2. Leer para aprender 3. El placer de leer 4. El alumnado como autor 5. El lenguaje oral

PLAN DE LECTURA Física y Química 2º/ 3º E.S.O

BLOQUES DE CONTENIDOS (El bloque de contenido predominante en lo que nos proponemos hacer)	OBJETIVOS (Lo que se pretende conseguir)	ACTIVIDADES (Lo que se va a hacer para conseguir lo pretendido)	TEMPORIZACIÓN/ RESPONSABLES (El momento de llevarlo a cabo. Las personas que lo van a llevar a cabo y a quiénes va dirigido)	RECURSOS (Los recursos humanos, materiales, espacios que hacen falta para llevar a cabo la actividad)	INDICADORES (En lo que vamos a fijarnos para evaluar la actividad y el logro de los objetivos)
Bloques 2 y 5	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer la importancia de la mujer en la ciencia. • Dar a conocer la labor investigadora de las mujeres y ayudar a fomentar la vocación científica entre las más jóvenes. • Entender la coeducación como una metodología apropiada en los centros educativos en general. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura en clase: "CIENTÍFICAS: EL COMIC" • Lectura de los carteles de mujeres científicas del pasillo de laboratorio de Química 	<ul style="list-style-type: none"> • 2º trimestre. Coincidiendo con el 11 de febrero, día de la mujer y la niña en la Ciencia. • Dos sesiones en las que se realizará la lectura y las actividades y se evaluará la actividad. • Profesorado que imparte a 2º y 3º E.S.O. • Alumnos de 2º y 3º. 	<ul style="list-style-type: none"> • Texto: "CIENTÍFICAS: EL COMIC". Podría utilizarse algún dispositivo tecnológico para su lectura. • Carteles de mujeres científicas del pasillo del laboratorio de Química 	<ul style="list-style-type: none"> • Observación en el aula. • Cada alumno/a realizará una ficha de alguna mujer científica del pasado o del presente que incluirá una pequeña biografía y su aportación más importante a la ciencia. • Lectura de las fichas realizadas por los alumnos.

*Bloques de contenidos: 1. Aprender a leer. 2. Leer para aprender 3. El placer de leer 4. El alumnado como autor 5. El lenguaje oral

PLAN DE LECTURA Física y Química 3º E.S.O

BLOQUES DE CONTENIDOS (El bloque de contenido predominante en lo que nos proponemos hacer)	OBJETIVOS (Lo que se pretende conseguir)	ACTIVIDADES (Lo que se va a hacer para conseguir lo pretendido)	TEMPORIZACIÓN/ RESPONSABLES (El momento de llevarlo a cabo. Las personas que lo van a llevar a cabo y a quiénes va dirigido)	RECURSOS (Los recursos humanos, materiales, espacios que hacen falta para llevar a cabo la actividad)	INDICADORES (En lo que vamos a fijarnos para evaluar la actividad y el logro de los objetivos)
Bloques 2 y 3	<ul style="list-style-type: none"> Trabajar estrategias que fomenten la comprensión lectora. Fomentar el conocimiento científico y la curiosidad. Reflexionar sobre el contenido de los textos y relacionarlos con los conocimientos y experiencias que los alumnos/as poseen. 	<ul style="list-style-type: none"> Lectura en clase: "ALBERT EINSTEIN, GENIAL Y DIVERTIDO. ANÉCDOTAS CURIOSAS. 	<ul style="list-style-type: none"> 3º trimestre: Dos sesiones en las que se realizará la lectura y las actividades y se evaluará la actividad. Profesorado que imparte a 3º E.S.O. Alumnos de 3º. 	<ul style="list-style-type: none"> Texto: "ALBERT EINSTEIN, GENIAL Y DIVERTIDO. ANÉCDOTAS CURIOSAS". Podría utilizarse algún dispositivo tecnológico para su lectura. 	<ul style="list-style-type: none"> Observación en el aula. Contestación adecuada de las preguntas realizadas sobre el texto.

*Bloques de contenidos: 1. Aprender a leer. 2. Leer para aprender 3. El placer de leer 4. El alumnado como autor 5. El lenguaje oral

PLAN DE LECTURA Física y Química 4º E.S.O (1/3)

BLOQUES DE CONTENIDOS (El bloque de contenido predominante en lo que nos proponemos hacer)	OBJETIVOS (Lo que se pretende conseguir)	ACTIVIDADES (Lo que se va a hacer para conseguir lo pretendido)	TEMPORIZACIÓN/ RESPONSABLES (El momento de llevarlo a cabo. Las personas que lo van a llevar a cabo y a quiénes va dirigido)	RECURSOS (Los recursos humanos, materiales, espacios que hacen falta para llevar a cabo la actividad)	INDICADORES (En lo que vamos a fijarnos para evaluar la actividad y el logro de los objetivos)
Bloques 2 y 3	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajar estrategias que fomenten la comprensión lectora. • Fomentar el conocimiento científico y la curiosidad. • Reflexionar sobre el contenido de los textos y relacionarlos con los conocimientos y experiencias que los alumnos/as poseen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lecturas en clase: “La importancia de las unidades” e “Historias verídicas”. 	<ul style="list-style-type: none"> • 1er trimestre: Una sesión en la que se realizará la lectura y las actividades y se evaluará la actividad. • Profesorado que imparte a 4º E.S.O. • Alumnos de 4º. 	<ul style="list-style-type: none"> • Texto: “La importancia de las unidades”. Podría utilizarse algún dispositivo tecnológico para su lectura. 	<ul style="list-style-type: none"> • Observación en el aula. • Contestación adecuada de las preguntas realizadas sobre el texto.

*Bloques de contenidos: 1. Aprender a leer. 2. Leer para aprender 3. El placer de leer 4. El alumnado como autor 5. El lenguaje oral

PLAN DE LECTURA Física y Química 4º E.S.O (2/3)

BLOQUES DE CONTENIDOS (El bloque de contenido predominante en lo que nos proponemos hacer)	OBJETIVOS (Lo que se pretende conseguir)	ACTIVIDADES (Lo que se va a hacer para conseguir lo pretendido)	TEMPORIZACIÓN/ RESPONSABLES (El momento de llevarlo a cabo. Las personas que lo van a llevar a cabo y a quiénes va dirigido)	RECURSOS (Los recursos humanos, materiales, espacios que hacen falta para llevar a cabo la actividad)	INDICADORES (En lo que vamos a fijarnos para evaluar la actividad y el logro de los objetivos)
Bloques 2 y 3	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajar estrategias que fomenten la comprensión lectora. • Fomentar el conocimiento científico y la curiosidad. • Reflexionar sobre el contenido de los textos y relacionarlos con los conocimientos y experiencias que los alumnos/as poseen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura en clase: “El cuarto estado de la materia” 	<ul style="list-style-type: none"> • 2º trimestre: Una sesión en la que se realizará la lectura y las actividades y se evaluará la actividad. • Profesorado que imparte a 4º E.S.O. • Alumnos de 4º. 	<ul style="list-style-type: none"> • Texto: “El cuarto estado de la materia”. Podría utilizarse algún dispositivo tecnológico para su lectura. 	<ul style="list-style-type: none"> • Observación en el aula. • Contestación adecuada de las preguntas realizadas sobre el texto.

*Bloques de contenidos: 1. Aprender a leer. 2. Leer para aprender 3. El placer de leer 4. El alumnado como autor 5. El lenguaje oral

PLAN DE LECTURA Física y Química 4º E.S.O (3/3)

BLOQUES DE CONTENIDOS (El bloque de contenido predominante en lo que nos proponemos hacer)	OBJETIVOS (Lo que se pretende conseguir)	ACTIVIDADES (Lo que se va a hacer para conseguir lo pretendido)	TEMPORIZACIÓN/ RESPONSABLES (El momento de llevarlo a cabo. Las personas que lo van a llevar a cabo y a quiénes va dirigido)	RECURSOS (Los recursos humanos, materiales, espacios que hacen falta para llevar a cabo la actividad)	INDICADORES (En lo que vamos a fijarnos para evaluar la actividad y el logro de los objetivos)
Bloques 2 y 3	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajar estrategias que fomenten la comprensión lectora. • Fomentar el conocimiento científico y la curiosidad. • Reflexionar sobre el contenido de los textos y relacionarlos con los conocimientos y experiencias que los alumnos/as poseen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura en clase: “El nombre de los elementos químicos” 	<ul style="list-style-type: none"> • 3er trimestre: Una sesión en la que se realizará la lectura y las actividades y se evaluará la actividad. • Profesorado que imparte a 4º E.S.O. • Alumnos de 4º. 	<ul style="list-style-type: none"> • Texto: “El nombre de los elementos químicos”. Podría utilizarse algún dispositivo tecnológico para su lectura. 	<ul style="list-style-type: none"> • Observación en el aula. • Contestación adecuada de las preguntas realizadas sobre el texto.

*Bloques de contenidos: 1. Aprender a leer. 2. Leer para aprender 3. El placer de leer 4. El alumnado como autor 5. El lenguaje oral