

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA

GRUPOS: 3º ESO Y 1º BACHILLERATO

CURSO 2022-2023

ÍNDICE

1. Introducción.....	2
2. Estrategias para la consecución del programa lingüístico	2
3. Contextualización de los saberes básicos.....	4
4. Secuenciación de los saberes básicos en unidades de programación integradoras.....	7
5. Transversalidad.....	10
6. Contextualización de los criterios de evaluación de las competencias específicas.....	17
7. Principios metodológicos y didácticos.....	21
8. Recursos y materiales didácticos.....	23
9. Procedimientos e instrumentos de evaluación y criterios de calificación.....	23
10. Actividades de recuperación de materias pendientes.....	25
11. Medidas de apoyo o refuerzo a las diferencias individuales.....	27
12. Actividades complementarias y extraescolares.....	28
13. Procedimientos de evaluación del proceso de enseñanza y de la práctica docente.....	29
14. Procedimientos de evaluación de la programación didáctica	29
15. Cambios introducidos con respecto a la programación didáctica 2021-2022.....	30

....

1. INTRODUCCIÓN

La referencia legislativa para la programación del curso 2022-2023 de este Departamento es:

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006 de Educación.
- Real Decreto 984/2021, de 16 de noviembre, por el que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria y la Formación Profesional.
- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.
- Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.
- Orden EFP/754/2022, de 28 de julio, por la que se establece el currículo y se regula la ordenación de la Educación Secundaria Obligatoria en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación y Formación Profesional.
- Orden EFP/755/2022, de 31 de julio, por la que se establece el currículo de Bachillerato en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación y Formación Profesional.
- Resolución de la Secretaría de Estado de Educación, Formación Profesional y Universidades, de 4 de agosto de 2015, por la que se establecen los criterios y los procedimientos para la elaboración y aprobación de la oferta formativa de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato de los centros de titularidad del Estado español en el exterior, y se regulan determinados aspectos organizativos.
- Instrucciones de 24 de mayo de 2005 de la Subsecretaría de Educación y Ciencia, que regulan la organización y funcionamiento de los centros docentes de titularidad del Estado español en el exterior.

El departamento está compuesto este curso por la profesora María Jesús Llorca Santos y el profesor Óscar Luis Pérez García. Las asignaturas que imparte cada miembro del departamento son:

- Óscar L. Pérez García: Biología y Geología de 1º ESO (4 h), Física y Química de 3ºESO (2 h), Biología y Geología de 3º ESO (2h), Biología y Geología de 4º ESO (3 h), Biología y Geología 1º BAC (4 h), tutoría de 1º ESO (1 h).

- María Jesús Llorca Santos, Física 2º Bachillerato (4h), Química 2º Bachillerato (4h), Física y Química 1º Bachillerato (4h), Física y Química 4º ESO (3 h), Física y Química de 2º ESO (4h), siendo además Jefa del Departamento de Física y Química (1h).

2. ESTRATEGIAS PARA LA CONSECUCIÓN DEL PROGRAMA LINGÜÍSTICO

El Departamento de Física y Química contribuye a la consecución del Proyecto Lingüístico mediante la realización de diferentes tareas y actividades en cada uno de los cursos en que se

imparten sus materias. En particular atenderá a:

- 1) Corrección **ortográfica** tanto de los controles como de los cuadernos de clase.
- 2) Corrección de expresiones **orales** en las intervenciones diarias, en las presentaciones de trabajos o ejercicios y en los exámenes orales (interferencias lingüísticas).
- 3) Elaboración de un Glosario en el cuaderno de clase para 3º y 4º ESO, que incluya términos nuevos y léxico de palabras con acepciones distintas en ciencia (ej. degenerado).
- 4) Atención especial a todos los términos que en italiano se escriben igual pero marcan el acento en otro lugar (ej. platino).
- 5) Trabajo de la expresión oral con la presentación de pequeños proyectos o consultas en internet. Se realizarán además, exámenes orales en los cursos de bachillerato siempre que el desarrollo de la programación didáctica lo permita.
- 6) Potenciación de la **lectura** de artículos de prensa relacionados con la ciencia (sobre todo de actualidad) y lectura de relatos cortos de ciencia-ficción.
- 7) Animar a los alumnos a preguntar al final de las charlas o coloquios que tengan lugar en el salón de actos con padres o personajes invitados, cuidando que sus intervenciones reflejen la educación que se da en el Liceo.

PLAN LECTOR

1. Se potenciará la lectura con artículos de prensa o del libro relacionados con la ciencia y lectura de relatos científicos y de ciencia ficción. A este propósito se han adquirido libros de temática científica para la biblioteca.

2. Se propone una lista de libros de lectura no obligatoria para todos los cursos. La lista es la siguiente:

2º ESO: *El asesinato de la profesora de ciencias* (Jordi Sierra i Fabra), *Galileo envenenado* (David Blanco), *El detective ausente* (David Blanco).

3º ESO: *Física divertida para gente curiosa* (Tom Adams), *El rayo azul* (Vicente Muñoz), *Los caballeros de la tabla periódica* (Luis J. Plata)

4º ESO: *La física del futuro* (Michio Kaku), *Las flores radiactivas* (Agustín Fernández), *Cómo salvar el mundo con el aliño de ensaladas y otros problemas científicos insólitos* (Thomas Byrne).

1º BAC: *Física de lo imposible* (Michio Kaku), *No hace falta ser Einstein* (Alejandro Pradera Sánchez), *El electrón es zurdo y otros ensayos científicos* (Isaac Asimov).

2º BAC: *Seis piezas fáciles* (Richard Feynman), *Desayuno con partículas: la ciencia como nunca antes se ha contado* (Sonia Fernández-Vidal), *Por amor a la Física* (Walter Lewin).

3. CONTEXTUALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS ENUNCIADOS EN FORMA DE SABERES BÁSICOS

FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO.

A. Las destrezas científicas básicas.

- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio y los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, atendiendo a la seguridad en las redes y al respeto hacia el medio ambiente.
- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Uso básico de otros sistemas de unidades distintos del Sistema Internacional. Uso de factores de conversión entre distintos sistemas de unidades. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.
- Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. Tratamiento cuantitativo de datos e interpretación cualitativa de gráficos.

B. La materia.

- Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos, existencia, formación y propiedades de los isótopos y ordenación de los elementos en la tabla periódica. Aspectos básicos de la configuración electrónica de los elementos y su relación con la clasificación por bloques del sistema periódico.
- Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas, valoración de sus aplicaciones. Masa atómica y masa molecular. Concepto de mol y aplicación a los sistemas materiales.
- Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, iones monoatómicos y compuestos binarios mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.

C. La energía.

- Efectos del calor sobre la materia: análisis de los efectos y aplicación en situaciones cotidianas. Diferencia entre calor, temperatura y energía térmica. Variación de la temperatura y cambios de estado.
- Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, circuitos eléctricos y obtención de energía eléctrica. Degradación de energía en su obtención. Concepto de eficiencia energética. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente.

D. La interacción.

- Aplicación de las leyes de Newton: cálculos de aceleraciones y observación de situaciones cotidianas o de laboratorio que permiten entender cómo se comportan los sistemas materiales ante la acción de las fuerzas y predecir los efectos de estas en situaciones cotidianas y de

seguridad vial. Modelo del cuerpo libre para la resolución de problemas de estática y dinámica de la partícula.

– Fenómenos gravitatorios, eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza. Evidencia experimental de la relación entre electricidad y magnetismo. Análisis cualitativo del movimiento de objetos en órbita.

E. El cambio.

– Ley de conservación de la masa y ley de las proporciones definidas: aplicación de estas leyes como evidencias experimentales que permiten validar el modelo atómico-molecular de la materia. Relaciones estequiométricas de las reacciones químicas.

– Factores que afectan a las reacciones químicas y a su velocidad: predicción cualitativa de la evolución de las reacciones, entendiendo su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia.

– Aspectos energéticos de los cambios químicos: procesos exotérmicos y endotérmicos. Análisis de diagramas entálpicos a nivel cualitativo.

FÍSICA Y QUÍMICA 1º BACHILLERATO

A. Enlace químico y estructura de la materia.

– Desarrollo del sistema periódico: Contribuciones históricas a su elaboración actual e importancia como herramienta predictiva de las propiedades de los elementos.

– Estructura electrónica de los átomos a partir del análisis de su interacción con la radiación electromagnética. Configuración electrónica externa: explicación de la posición de un elemento en la tabla periódica y de la similitud en las propiedades de los elementos químicos de cada grupo.

– Teorías sobre la estabilidad de los átomos e iones: Predicción de la formación de enlaces entre los elementos, representación de estos y deducción de cuáles son las propiedades de las sustancias químicas. Comprobación a través de la observación y la experimentación.

– Nomenclatura de sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos: composición y aplicaciones en la vida cotidiana.

B. Reacciones químicas.

– Leyes fundamentales de la química: relaciones estequiométricas en las reacciones químicas y en la composición de los compuestos. Resolución de cuestiones cuantitativas relacionadas con la química en la vida cotidiana.

– Clasificación de las reacciones químicas: relaciones que existen entre la química y aspectos importantes de la sociedad actual como, por ejemplo, la conservación del medioambiente o el desarrollo de fármacos.

– Cálculo de cantidades de materia en sistemas fisicoquímicos concretos, como gases ideales o disoluciones y sus propiedades: variables mensurables propias del estado de los mismos en situaciones de la vida cotidiana. Formas de expresar la concentración: molalidad y fracción molar.

– Estequiometría de las reacciones químicas: aplicaciones en los procesos industriales más

significativos de la ingeniería química.

C. Química orgánica.

– Propiedades físicas y químicas generales de los compuestos orgánicos a partir de las estructuras químicas de sus grupos funcionales: generalidades en las diferentes series homólogas y aplicaciones en el mundo real.

– Reglas de la IUPAC para formular y nombrar correctamente algunos compuestos orgánicos mono- y polifuncionales (hidrocarburos, compuestos oxigenados y compuestos nitrogenados).

D. Cinemática.

– Variables cinemáticas en función del tiempo en los distintos movimientos que puede tener un objeto, con o sin fuerzas externas: resolución de situaciones reales relacionadas con la física y el entorno cotidiano.

– Variables características de los movimientos rectilíneo y circular: magnitudes y unidades empleadas. Movimientos cotidianos que presentan estos tipos de trayectoria.

– Relación de la trayectoria de un movimiento compuesto con las magnitudes que lo describen.

E. Estática y dinámica.

– Predicción, a partir de la composición vectorial, del comportamiento estático o dinámico de una partícula y un sólido rígido bajo la acción de un par de fuerzas.

– Relación de la mecánica vectorial aplicada sobre una partícula con su estado de reposo o de movimiento: aplicaciones estáticas o dinámicas de la física en otros campos, como la ingeniería o el deporte.

– Interpretación de las leyes de la dinámica en términos de magnitudes como el momento lineal y el impulso mecánico: aplicaciones en el mundo real.

F. Energía.

– Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento.

– Energía potencial y energía cinética de un sistema sencillo: aplicación a la conservación de la energía mecánica en sistemas conservativos y no conservativos y al estudio de las causas que producen el movimiento de los objetos en el mundo real.

– Variables termodinámicas de un sistema en función de las condiciones: determinación de las variaciones de temperatura que experimenta y las transferencias de energía que se producen con su entorno.

4. SECUENCIACIÓN DE LOS SABERES BÁSICOS EN UNIDADES DE PROGRAMACIÓN INTEGRADORAS.

3º ESO: FÍSICA Y QUÍMICA

Primera evaluación: 11 semanas

UNIDADES DE PROGRAMACIÓN	SITUACIONES DE APRENDIZAJE
<p><u>Bloque 1. La actividad científica</u> El método científico: sus etapas: 2 sesiones Medida de magnitudes. Sistema internacional de unidades. Notación científica: 5 sesiones</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué es la ciencia? 2. ¿Cómo investiga la ciencia?
<p><u>Bloque 2. La materia</u> La materia. Leyes de los gases. Teoría cinéticomolecular. 3 sesiones Estructura atómica. Isótopos. Modelos atómicos: 3 sesiones El sistema periódico de los elementos: 3 sesiones Uniones entre átomos: moléculas y cristales: 3 sesiones Masas atómicas y moleculares: 2 sesiones Elementos y compuestos de especial interés: 2 sesiones</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las sustancias de nuestro entorno. 2. Las características de las disoluciones. 3. Propiedades de gases, líquidos y sólidos. 4. El descubrimiento de los átomos. 5. La estructura de los átomos.

Segunda evaluación: 12 semanas

UNIDADES DE PROGRAMACIÓN	SITUACIONES DE APRENDIZAJE
<p><u>Bloque 2. La materia</u> Formulación y nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas de la IUPAC: 6 sesiones</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nombramos y formulamos compuestos.
<p><u>Bloque 3. Los cambios químicos</u> La reacción química. Ajuste de reacciones: 3 sesiones Ley de conservación de la masa: 1 sesiones Cantidad de sustancia: el mol: 3 sesiones Cálculos estequiométricos sencillos: 6</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cálculo de las cantidades de sustancias. 2. Los impactos de la química en el medio ambiente.

sesiones La química en la sociedad y el medio ambiente: 2 sesiones	
---	--

Tercera evaluación: 12 semanas

UNIDADES DE PROGRAMACIÓN	SITUACIONES DE APRENDIZAJE
<u>Bloque 4. La interacción</u> Las fuerzas. Efectos. Velocidad media, velocidad instantánea y aceleración: 8 sesiones Fuerzas cotidianas: peso, rozamiento: 3 sesiones Fuerzas de la naturaleza: electrostática, magnética: 4 sesiones Circuitos: 2 sesiones	1. Las fuerzas y sus efectos. 2. Naturaleza de las fuerzas.
<u>Bloque 5. Energía</u> Fuentes de energía: 4 sesiones Uso racional de la energía: 2 sesiones	1. ¿Qué es la energía? 2. ¿Cómo se genera la corriente eléctrica?

1º BACHILLERATO: FÍSICA Y QUÍMICA

Primera evaluación: 11 semanas

UNIDADES DE PROGRAMACIÓN	SITUACIONES DE APRENDIZAJE
<u>Bloque 1. Enlace químico y estructura de la materia</u> Modelos atómicos 2 sesiones Configuración electrónica: 4 sesiones Ordenación periódica de los elementos 3 sesiones Propiedades periódicas 2 sesiones Enlace químico y estructura: 4 sesiones Sustancias covalentes y moleculares, iónicas y metálicas 3 sesiones Formulación inorgánica: compuestos binarios y ternarios 10 sesiones	1. El lenguaje de la ciencia 2. El átomo y el sistema periódico 3. El enlace químico
<u>Bloque 2. Leyes fundamentales de la</u>	1. Leyes fundamentales de la química

<u>química.</u> Teoría atómico-molecular. Leyes ponderales: 4 sesiones Leyes de los gases. Ecuación de estado de los gases ideales: 3 sesiones. Concepto de mol. Número de Avogadro: 3 sesiones Determinación de fórmulas empíricas y moleculares: 2 sesiones Disoluciones: formas de expresar la concentración, preparación y propiedades coligativas: 4 sesiones	
---	--

Segunda evaluación: 12 semanas

UNIDADES DE PROGRAMACIÓN	SITUACIONES DE APRENDIZAJE
<u>Bloque 3. Reacciones químicas</u> Procesos físicos y químicos. Ajuste ecuaciones químicas 3 sesiones Tipos de reacciones. Cálculos estequiométricos. 6 sesiones Reactivo limitante y rendimiento de una reacción: 2 sesiones Intercambios energéticos 2 sesiones Química y sociedad. Industria de los fármacos 2 sesiones Química sostenible. 2 sesiones	1. Reacciones químicas 2. Química y sociedad
<u>Bloque 4. Química del carbono</u> Compuestos de carbono: 2 sesiones Hidrocarburos, compuestos nitrogenados y oxigenados: 4 sesiones. Formulación y nomenclatura IUPAC de los compuestos de carbono: 7 sesiones Isomería estructural: 2 sesiones	1. Química del carbono
<u>Bloque 5. Cinemática</u> Sistemas de referencia. Posición, trayectoria: 3 sesiones Velocidad y aceleración. Gráficas del movimiento. 3 sesiones Tipos de movimientos: Movimiento rectilíneo uniforme y uniformemente acelerado: 6 sesiones	1. Estudio de los movimientos

Tercera evaluación: 13 semanas

UNIDADES DE PROGRAMACIÓN	SITUACIONES DE APRENDIZAJE
<p><u>Bloque 5. Cinemática</u> Movimiento circular uniforme y circular uniformemente acelerado: 4 sesiones Composición de los movimientos. Movimiento oblicuo 6 sesiones</p>	<p>1. Tipos de movimiento</p>
<p><u>Bloque 6. Estática y Dinámica.</u> La fuerza como interacción: 2 sesiones Suma vectorial. Equilibrio. 2 sesiones Leyes de Newton. Principios de la dinámica. 4 sesiones Fuerzas de contacto. Dinámica de cuerpos ligados: 6 sesiones Conservación del momento lineal e impulso mecánico: 2 sesiones Dinámica del movimiento circular uniforme: 3 sesiones</p>	<p>1. Fuerzas en la naturaleza 2. Leyes dinámicas</p>
<p><u>Bloque 7. Energía</u> Energía mecánica y trabajo: 3 sesiones Formas de energía. 2 sesiones Sistemas conservativos: 2 sesiones Energía cinética, potencial y elástica. Rozamiento. 4 sesiones Teorema de las fuerzas vivas: 2 sesiones Potencia y rendimiento: 1 sesión Fuentes de energía. Consumo sostenible: 3 sesiones Energía térmica y calor. 2 sesiones Temperatura y equilibrio térmico. 2 sesiones</p>	<p>1. Energía y calor 2. Fuentes de energía sostenibles</p>

5. TRANSVERSALIDAD

Durante este curso procuramos desarrollar propuestas de contenidos y de actividades diversificadas que permitan a los alumnos, además de una inmersión clara y secuencial en estos temas, un apoyo que proyecte una verdadera educación en valores.

En 3º de ESO Física y Química:

- Conocer y aplicar las normas de seguridad e higiene en el laboratorio, comprendiendo la toxicidad y peligro de muchos de los productos químicos (educación para la salud), haciendo un uso racional de los mismos evitando su mal empleo y eliminándolos correctamente (educación ambiental).
- Emplear adecuada y correctamente unidades de medida usual, con sus múltiplos y submúltiplos para interpretar informaciones económicas como los recibos del agua o la electricidad (educación para el consumidor).
- Interpretación correcta de tablas de valores y gráficos de distinto tipo que permitan conocer mejor distintos productos de consumo (educación para el consumidor).
- Comprender las propiedades y utilidad de algunos productos químicos usuales (legía, amoníaco, yeso, etc.) sin obviar sus peligros para la salud o el medioambiente.
- La difusión es un fenómeno que explica por qué el humo del tabaco procedente de un solo fumador puede «contaminar» una estancia. Pedir a los alumnos que, de nuevo, expliquen este fenómeno mediante la teoría cinética. (Educación para la salud)
- Saber realizar cálculos sencillos de concentración de disoluciones que serán de utilidad en la dosificación de medicamentos, en el empleo de abonos para las plantas, etc. (educación para el consumidor y educación para la salud).
- La comprensión de la concentración de disoluciones permitirá a los alumnos entender informes sobre contaminación del agua o el aire, sobre la composición de la atmósfera, sobre la composición de la sangre, . que les permita ser mejores consumidores, tender mayor conciencia medioambiental o conocer mejor el propio cuerpo.
- Reconocer y valorar la importancia de las sustancias en nuestra vida. Al conocer la clasificación de las sustancias, el alumno puede comprender las medidas de higiene y conservación referentes a sustancias importantes para la vida.
- Comentar a los alumnos que en los hogares tenemos muchas sustancias tóxicas: lejía, amoníaco, laca, ... Explicarles que se debe tener cuidado al manipular estas sustancias. Hacer especial hincapié en las medidas preventivas que hay que tomar en los hogares donde viven niños pequeños. Por ejemplo: ponerlas fuera de su alcance, en sitios altos y cerrados, comprar las botellas que posean tapón de seguridad, etc. Educación para la salud)
- Explicar a los alumnos que en el mercado existen muchas bebidas que poseen mucho alcohol (ron, ginebra...). Hacer entender a los alumnos los perjuicios del alcohol, que son muchos. Recaltar que, aunque no es bueno ingerir alcohol nunca, ingerirlo antes de conducir o manipular máquinas peligrosas, entre otras actividades, está totalmente contraindicado porque aumenta muchísimo la posibilidad de sufrir un accidente. (Educación para la salud)
- Comprender y valorar los efectos que tiene la radiactividad sobre los seres vivos (educación para la salud) y sobre el medioambiente (educación ambiental) pero también su utilidad en la lucha contra algunas enfermedades, en la industria o en la investigación. Enseñar a los

alumnos a respetar los carteles con símbolos que nos indican “zona con radiactividad”. Las mujeres embarazadas tienen que extremar las precauciones en estas zonas. Durante el embarazo no deben hacerse ninguna radiografía, ya que la radiación podría dificultar el correcto desarrollo del bebé.

- Valorar el uso de la fisión y la fusión nuclear para producir armas atómicas y su efecto sobre la paz mundial (educación para la paz)

- Comprender y valorar el uso de la fisión nuclear en la producción de energía y sus efectos sobre el medioambiente (educación para el consumidor y educación ambiental).

- Comprender las aplicaciones de algunas sustancias químicas corrientes (cemento, yeso, óxidos de hierro para obtener acero, sílice y cerámicas, óxidos de azufre y ácido sulfúrico, amoníaco y nitratos, etc.) y su contribución al bienestar de la sociedad considerando también los problemas que pueden generar para el medioambiente o la salud de las personas (educación para consumidor, ambiental y para la salud).

- Se puede relacionar el conocimiento de algunos elementos químicos con la necesidad que de ellos tiene el cuerpo humano. También se pueden trabajar con los alumnos las consecuencias que tendría sobre el ser humano la carencia de alguno de los elementos mencionados anteriormente. Estos contenidos se retomarán en unidades posteriores en este mismo curso, cuando hablemos de los elementos que intervienen en los componentes orgánicos. Es importante destacar que, aunque algunos elementos químicos están presentes en pequeñas cantidades, son imprescindibles para el correcto funcionamiento del organismo (educación para la salud).

- Podemos aprovechar para hacer referencia al problema que tiene una gran parte de la humanidad en el acceso al agua; reflexionar sobre el consumo abusivo que se realiza en muchos países desarrollados y las graves carencias y enfermedades que soportan otros países debido a su escasez.(Educación cívica)

- Comprender y valorar que a nuestro alrededor tienen lugar muchas reacciones químicas que afectan a nuestra salud (respiración, digestión, putrefacción, sustancias tóxicas, medicinas que provocan determinadas reacciones químicas en nuestro organismo, etc.), a nuestro bienestar (combustión del butano, fraguado del cemento, etc.), al medioambiente (lluvia ácida, combustiones, etc.), al deterioro de nuestras herramientas (corrosión). (Educación para la salud, ambiental, para el consumidor).

- Analizar la conducta de algunos científicos que muestre sus valores cívicos y morales y su contribución al bien de la humanidad (Lavoisier, etc.)

- Explicar al alumnado que los minerales no se extraen puros. Por lo que, una vez extraídos se someten a una serie de procesos químicos para separarlos. Algunos procesos son muy contaminantes y pueden llegar a contaminar el agua de un río cercano, en caso de existir. La contaminación del agua del río provocaría una cadena «contaminante» muy importante: el

agua del río en mal estado contamina las tierras de alrededor, y todo lo que en ellas se cultive; y, las verduras y frutas contaminadas pueden llegar a nuestra mesa sin ser detectadas. (Educación ambiental)

- Comprender que la obtención de medicamentos se hace fundamentalmente por procedimientos químicos y que productos se relacionan directamente con nuestra salud. Educación para la salud.

- Adquirir conceptos claros sobre circuitos eléctricos: montaje y funcionamiento. Educación para el consumidor.

- Saber calcular el gasto de energía y dinero que implica el uso de distintos aparatos eléctricos de uso doméstico; entendiendo que es un deber cívico y moral el ahorro energético (aunque tengamos dinero para pagarlo). Educación para el consumo, educación ambiental, educación cívica y moral.

- Conocer las normas de seguridad de la corriente eléctrica. Educación para el consumidor.

En cualquiera de las Unidades didácticas se pueden abordar biografías de científicos y científicas de relieve que muestren sus valores cívicos y morales y su contribución al bien de la humanidad (Lavoisier, Einstein, etc.)

1º de Bachillerato Física y Química:

En una concepción integral de la educación, la educación social y la educación moral son fundamentales para procurar que los alumnos adquieran comportamientos responsables en la sociedad, siempre con un respeto hacia las ideas y creencias de los demás.

El carácter integral del currículo implica también la necesidad de incluir elementos educativos básicos (enseñanzas transversales) en las diferentes áreas, tales como la educación moral y cívica, la educación para la paz, para la salud, para la igualdad entre los sexos; educación ambiental; educación sexual; educación del consumidor y educación vial; que no están limitados a ninguna área concreta, sino que afectan a los diferentes ámbitos de la vida.

- Emplear adecuada y correctamente unidades de medida, con sus múltiplos y submúltiplos, y la notación científica, para interpretar informaciones económicas como los recibos del agua, el gas o la electricidad; o cualquier información técnica o científica proveniente de distintas fuentes (educación para el consumidor).

- Interpretación correcta de tablas de valores y gráficos de distintas fuentes que permitan conocer mejor distintos productos de consumo (educación para el consumidor).

- Conocer y aplicar las normas seguridad e higiene en el laboratorio, comprendiendo la toxicidad y peligro de muchos de los productos químicos (educación para la salud), haciendo un uso racional de los mismos evitando su mal empleo y eliminándolos correctamente (educación ambiental).

- Utilizar los conceptos de error relativo y error absoluto en la interpretación de medidas

cotidianas.

- Analizar e identificar causas de los accidentes de tráfico y factores de riesgo, como el exceso de velocidad, la transgresión de las normas de circulación. Educación vial
- Conocer y respetar la distancia mínima de seguridad entre vehículos en circulación. Educación vial.
- Ser conscientes de que las normas de circulación también afectan a bicicletas y ciclomotores. Su conducción será responsable, evitando ruidos, utilizando el casco, etc. Educación vial, educación para la salud, educación ambiental.
- Uso racional de los vehículos a motor. No utilizarlos si no es necesario y usar el transporte público cuando sea posible; siendo conscientes que los combustibles fósiles son un bien escaso y que debemos contribuir a no malgastarlos. Educación vial, educación ambiental, educación para el consumidor y educación cívica y moral.
- Comprender el concepto de fuerza y hacer un uso responsable de la misma, evitando las agresiones y favoreciendo el respeto por los más débiles. Educación cívica y moral y educación para la igualdad de oportunidades entre los sexos.
- Problemas de choques frontales de automóviles. Educación vial y educación para la salud.
- Conocer la biografía de algunos científicos relevantes (Galileo, Kepler, Newton, etc.) y su contribución al bien de la humanidad sin obviar los aspectos más oscuros de sus vidas. Educación cívica y moral.
- Favorecer la realización de algún deporte para mantener una vida saludable. Educación para la salud.
- Conocer los efectos que produce la ingravidez en la salud de los astronautas, valorando su contribución al conocimiento (experimentos que se hacen) y a las comunicaciones (puesta en órbita de satélites). Educación para la salud. Educación en materia de comunicación.
- Utilizar los conocimientos sobre fuentes y recursos energéticos para respetar el medio ambiente, así como para actuar de forma adecuada en su mejora y conservación. Educación ambiental
- Comprender la problemática de las fuentes de energía renovables y no renovables. Educación ambiental.
- Al abordar la crisis energética se tratarán temas transversales como educación del consumidor (distintas fuentes energéticas, su eficiencia y rendimiento) o educación ambiental (contaminación)
- Valorar críticamente cómo influyen los avances científicos en la tecnología. Educación para el consumidor.
- Comprender que las máquinas térmicas que utilizamos en nuestra vida cotidiana para el transporte (automóviles, aviones, barcos, etc.) influyen en nuestra calidad de vida, pero generan problemas medioambientales que hay que minimizar. Educación ambiental.

- Comprender el funcionamiento de las máquinas destinadas al transporte debe posibilitar el uso adecuado y racional de las mismas. Educación vial.
- Adquirir conceptos claros sobre los circuitos eléctricos: montaje y funcionamiento. Educación del consumidor.
- Estudio de la biografía de científicos como Faraday, Hertz,... y sus valores cívicos y morales y por su contribución al bien de la humanidad.
- Saber calcular el gasto de energía y dinero que implica el uso de distintos aparatos eléctricos de uso doméstico; entendiendo que es un deber cívico y moral el ahorro energético (aunque tengamos dinero para pagarlo). Educación para el consumo, educación ambiental, educación cívica y moral.
- Uso y recogida de pilas y baterías por su incidencia en el medio ambiente y en la salud de las personas.
- Profundizar en las normas de seguridad de la corriente eléctrica. Educación para la salud y educación del consumidor.
- Al repasar las disoluciones. Interpretar la información (expresada en porcentaje en volumen y en porcentaje en masa) sobre la composición de los productos que se adquieren. Educación del Consumidor.
- Saber realizar cálculos sencillos de concentración de disoluciones que serán de utilidad en la dosificación de medicamentos, en el empleo de abonos para las plantas, etc. (Educación para el consumidor y educación para la salud).
- La comprensión de la concentración de disoluciones permitirá a los alumnos entender informes sobre contaminación del agua o el aire, sobre la composición de la atmósfera, sobre la composición de la sangre, etc. que les permita ser mejores consumidores, tender mayor conciencia medioambiental o conocer mejor el propio cuerpo.
- Valorar la importancia de la química en nuestras actividades cotidianas. Educación para el consumidor. Educación para la salud (química y medicina). Educación ambiental (contaminación química, etc.). Educación para la paz (guerra química)
- Tener siempre en cuenta la importancia de atender, en todo momento, a las normas de seguridad cuando trabajemos en el laboratorio, y ser conscientes de la importancia de la eliminación correcta de residuos en el laboratorio. Educación para la salud y educación ambiental.
- Comprender y valorar los efectos que tiene la radiactividad sobre los seres vivos (educación para la salud) y sobre el medioambiente (educación ambiental) pero también su utilidad en la lucha contra algunas enfermedades, en la industria o en la investigación.
- Al estudiar la formulación de química inorgánica. Comprender las aplicaciones de algunas sustancias químicas corrientes (cemento, yeso, óxidos de hierro para obtener acero, sílice y cerámicas, óxidos de azufre y ácido sulfúrico, amoníaco y nitratos, etc.) y su contribución al

bienestar de la sociedad considerando también los problemas que pueden general para el medioambiente o la salud de las personas (educación para consumidor, ambiental y para la salud).

- Comprender y valorar que a nuestro alrededor tienen lugar muchas reacciones químicas que afectan a nuestra salud (respiración, digestión, putrefacción, sustancias tóxicas, medicinas que provocan determinadas reacciones químicas en nuestro organismo, etc.), a nuestro bienestar (combustión del butano, fraguado del cemento, etc.), al medioambiente (lluvia ácida, combustiones, etc.), al deterioro de nuestras herramientas (corrosión). (Educación para la salud, ambiental, para el consumidor).

- Valorar críticamente el efecto de algunas actividades industriales que deterioran el medio ambiente.

- Conocer la existencia de experiencias sencillas que permiten determinar la dureza del agua, con el fin de optimizar su uso doméstico. Educación del consumidor.

- Analizar la conducta de algunos científicos que muestre sus valores cívicos y morales y su contribución al bien de la humanidad (Lavoisier, etc.)

- Conocer la gran variedad de productos derivados del carbono (plásticos, medicamentos, jabones, detergentes, gasolinas, cauchos, fibras artificiales, insecticidas, herbicidas, etc.), muchos de ellos derivados del petróleo; ser conscientes de los problemas que genera su consumo desproporcionado. Educación del consumidor y educación ambiental.

- Comprender que la obtención de medicamentos se hace fundamentalmente por procedimientos químicos y que productos se relacionan directamente con nuestra salud. Educación para la salud.

- Analizar las aplicaciones que tiene la quema de combustibles derivados del petróleo en el transporte(gasolina, gasoil) y en la vida doméstica (gas natural, butano, etc.). Su influencia en la salud y el medio ambiente (contaminación), y en el consumidor (consumo responsable de carburantes).

- Conocer los problemas derivados del consumo abusivo de alcohol. Ser conscientes de la influencia del alcohol en los accidentes de tráfico. Educación del consumidor, educación para la salud y educación vial.

- Conocer los riesgos para la salud que generan las sustancias dopantes empleadas en el deporte.

6. CONTEXTUALIZACIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>Competencia específica 1 Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4</p>	<p>1.1 Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.</p> <p>1.2 Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.</p>
<p>Competencia específica 2 Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3</p>	<p>2.1 Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.</p> <p>2.2 Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.</p>
<p>Competencia específica 3 Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al</p>	<p>3.1 Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, estableciendo relaciones entre ellos,</p>

<p>empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes (textos, enunciados, tablas, gráficas, informes, manuales, diagramas, fórmulas, esquemas, modelos, símbolos, etc.), para reconocer el carácter universal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CP1, CCL3, STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4</p>	<p>y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.</p> <p>3.2 Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas adecuadas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p>
<p>Competencia específica 4 Utilizar de forma crítica y eficiente plataformas tecnológicas y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA2, CE3, CCEC4</p>	<p>4.1 Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia profesorado y alumnado y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</p> <p>4.2 Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</p>
<p>Competencia específica 5 Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo que permitan potenciar el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las consecuencias de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.</p>	<p>5.1 Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.</p>

<p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL5, CP3, STEM3, STEAM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2</p>	
<p>Competencia específica 6 Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1</p>	<p>6.1 Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.</p>

FÍSICA Y QUÍMICA 1º DE BACHILLERATO

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>Competencia específica 1 Resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química, aplicando las leyes y teorías científicas adecuadas, para comprender y explicar los fenómenos naturales y evidenciar el papel de estas ciencias en la mejora del bienestar común y en la realidad cotidiana.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA1.2</p>	<p>1.1 Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y explicándolas utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.</p> <p>1.2 Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando adecuadamente los resultados.</p> <p>1.3 Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la física y la química, analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medio ambiente.</p>
<p>Competencia específica 2 Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlos a la observación de la naturaleza y el entorno, a la formulación de preguntas e hipótesis y a la validación de las mismas a través de la</p>	<p>2.1 Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático.</p> <p>2.2 Utilizar diferentes métodos para</p>

<p>experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1.</p>	<p>encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad.</p> <p>2.3 Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.</p>
<p>Competencia específica 3. Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático, el uso correcto de las unidades de medida, la seguridad en el trabajo experimental, para la producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL5, STEM4, CD2.</p>	<p>3.1 Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p> <p>3.2 Nombrar y formular correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas de la IUPAC, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica.</p> <p>3.3 Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema.</p> <p>3.4 Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva.</p>
<p>Competencia específica 4. Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, consultando y seleccionando información científica veraz, creando materiales en diversos formatos y comunicando de manera efectiva en diferentes entornos de aprendizaje, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social.</p>	<p>4.1 Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo.</p> <p>4.2 Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las</p>

<p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2.</p>	<p>menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.</p>
<p>Competencia específica 5. Trabajar de forma colaborativa en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, para predecir las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud propia y comunitaria y sobre el desarrollo medioambiental sostenible.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2.</p>	<p>5.1 Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje. 5.2 Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc. 5.3 Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.</p>
<p>Competencia específica 6. Participar de forma activa en la construcción colectiva y evolutiva del conocimiento científico, en su entorno cotidiano y cercano, para convertirse en agentes activos de la difusión del pensamiento científico, la aproximación escéptica a la información científica y tecnológica y la puesta en valor de la preservación del medioambiente y la salud pública, el desarrollo económico y la búsqueda de una sociedad igualitaria.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5, CE2. C</p>	<p>6.1 Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor. 6.2 Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.</p>

7. PRINCIPIOS METODOLÓGICOS Y DIDÁCTICOS.

La materia de Física y Química se plantea a partir del uso de las metodologías propias de la ciencia, abordadas a través del trabajo cooperativo y la colaboración interdisciplinar y su relación con el desarrollo socioeconómico, y enfocadas a la formación de alumnos y alumnas competentes y comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En este sentido, las situaciones de aprendizaje que se planteen para la materia

deben partir de un enfoque constructivo, crítico y emprendedor. La construcción de la ciencia y el desarrollo del pensamiento científico durante todas las etapas del desarrollo del alumnado parten del planteamiento de cuestiones científicas basadas en la observación directa o indirecta del mundo en situaciones y contextos habituales, en su intento de explicación a partir del conocimiento, de la búsqueda de evidencias y de la indagación y en la correcta interpretación de la información que a diario llega al público en diferentes formatos y a partir de diferentes fuentes. Por eso, el enfoque que se le dé a esta materia a lo largo de esta etapa educativa debe incluir un tratamiento experimental y práctico que amplíe la experiencia del alumnado más allá de lo académico y le permita hacer conexiones con sus situaciones cotidianas, lo que contribuirá de forma significativa a que desarrolle las destrezas características de la ciencia.

Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:

- Conseguir una visión de conjunto sobre los principios básicos de la materia y su aplicación al mundo que nos rodea.
- Realizar actividades en las que se analicen situaciones reales a las que se puedan aplicar los conocimientos aprendidos.
- Trabajar de manera cooperativa con debates y presentando informes y trabajos de investigación escritos y orales sobre los resultados obtenidos, haciendo uso de las TIC.
- Buscar información, valorar su fiabilidad y seleccionar la que resulte más relevante, formulando hipótesis y diseñando estrategias que permitan contrastar, planificar y realizar actividades experimentales.
- Mostrar lecturas divulgativas y fomentar la búsqueda de información sobre la historia y el perfil científico de personajes relevantes.

Se tienen en cuenta los siguientes aspectos:

1. Partir del nivel de desarrollo del alumnado.
2. Asegurar la construcción de aprendizajes significativos. Se potenciarán las prácticas de laboratorio, sobre todo en los cursos de la ESO, para despertar la motivación por las ciencias.
3. Hacer que el alumnado modifique progresivamente sus esquemas de conocimiento.
4. Incrementar la actividad manipulativa y mental del alumnado.

Asegurar un aprendizaje significativo supone asumir una serie de condiciones que podemos resumir en los siguientes puntos:

- a) El contenido debe ser potencialmente significativo.
- b) El proceso de enseñanza-aprendizaje debe conectar con las necesidades, intereses, capacidades y experiencias de la vida cotidiana de los alumnos.
- c) Deben potenciarse las relaciones entre los aprendizajes previos y los nuevos.

El proceso de enseñanza-aprendizaje para las ciencias está formado por un conjunto de actividades con finalidades didácticas diferentes, que se resumen en la adquisición de las competencias clave desarrolladas en la LOMLOE.

La metodología didáctica será activa, favoreciendo la participación del alumnado en el aula, con la realización de actividades escritas y orales.

- d) En los cursos de Bachillerato se introducirá, de manera experimental, la metodología de la clase invertida.

Los temas de la programación serán trabajados en clase, mediante la realización de actividades individuales, estimulando al alumnado para que pregunte aquello que no entienda o que desee conocer o ampliar. El enfoque eminentemente científico que el currículo otorga a

esta área la convierte en esencial en la formación de los alumnos porque les proporcionará un modo de pensamiento riguroso que podrán aplicar en todos los ámbitos de su aprendizaje y también en su vida después de la escuela.

8. RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS

1) Libros de texto:

Física y Química 2º ESO, Ed. ANAYA. Proyecto Aprender es crecer en conexión.

Física y Química 3º ESO, Ed. SM. Proyecto Revuela.

Física y Química 4º ESO, Ed. SM. Proyecto Savia

Física y Química 1º Bachillerato, Ediciones SM. Proyecto Revuela

Física 2º Bachillerato, Ed. Edebé.

Química 2º Bachillerato, Ed. SM. Proyecto Savia

2) **Prácticas de laboratorio:** este año no existe en el horario un desdoble para el laboratorio en 2º y 3º de ESO de Física y Química. Sin embargo, se intentará, en la medida de lo posible, y dependiendo de la disponibilidad de los miembros de departamento, que los alumnos de 2º y 3º de ESO acudan al laboratorio de Física y Química donde realizarán prácticas con la Jefa del Departamento. Se pretende con esta hora que los alumnos tengan un complemento experimental y un contacto con el trabajo práctico. No siempre será posible hacer una práctica relacionada con los contenidos, en ese caso se explicarán los conceptos previamente en clase.

3) **Visitas** complementarias y extraescolares en todos los niveles detalladas en el apartado correspondiente.

4) Trabajo en **internet** (*Wikipedia*, videos en *youtube*, páginas web con problemas resueltos, simulación de experimentos, etc.) en todos los niveles.

Documentos compartidos con la plataforma *classroom* para que el alumnado puedan acceder a todo tipo de materiales didácticos (colecciones de problemas, solucionarios, etc.)

5) Visionado de películas comerciales que evidencien aspectos estudiados en clase de una manera distinta, tanto de aspectos teóricos, biográficos o de nuevas tecnologías (ej, "Gravity", "Galileo"; "Gattaca", "I ragazzi di via Panisperna").

9. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La observación diaria del alumnado por la profesora se completará con los resultados obtenidos en controles periódicos, en los que se observarán tanto el aspecto teórico como práctico de la asignatura.

El alumnado deberá llevar un cuaderno en el que se observe su labor cotidiana. En él se reflejarán apuntes, ejercicios y problemas. Se pretende que el trabajo sea diario, completo,

ordenado, limpio y que el lenguaje escrito se manifieste con rigor y sin faltas de ortografía. El profesor recogerá éste cuando lo considere oportuno.

Teniendo en cuenta que se trata de un centro español en el exterior, se valorará la expresión y uso correctos de la lengua castellana.

Con el fin de lograr un conocimiento que permita determinar las causas de los rendimientos insuficientes que puedan producirse y buscar las soluciones adecuadas, se procurará que los controles evalúen:

- Conocimientos: definiciones, enunciado de leyes, etc.
- Comprensión: preguntas concretas y ejercicios de aplicación inmediata de leyes, resolución de cuestiones, etc.
- Destrezas básicas: unidades, formulación, álgebra, etc.
- Síntesis: resúmenes, esquemas, etc.
- Razonamientos: resolución de problemas, haciendo constar de modo explícito los razonamientos pertinentes.

Para calificar los exámenes, se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

a) Se considerarán negativamente:

- la mala presentación.
- el desorden en el desarrollo de los problemas.
- los errores matemáticos.
- las soluciones incongruentes, absurdas o sin ningún significado físico o químico.
- los resultados sin unidad o con unidades erróneas podrá bajar la nota del examen hasta medio punto menos.
- ortografía y corrección gramatical: se podrá descontar 0,20 por cada falta de ortografía; por fallos de puntuación y tildes, faltas de concordancia y coherencia, calcos semánticos, transferencias del italiano, etc. se descontará 0,10 por cada una, hasta un máximo de 1 punto menos en cada examen.

b) Se valorará positivamente el desarrollo ordenado y razonado de los ejercicios o cuestiones. Se hará ver a cada alumno cuáles son las causas más frecuentes de sus fallos y el modo de corregirlos. También se corregirá al alumnado en todo lo referente a fallos en la expresión en lengua castellana o en las posibles interferencias lingüísticas.

Habrán al menos dos pruebas escritas en cada evaluación que versarán sobre cuestiones, problemas y teoría explicados en clase y en ellos se podrán preguntar conceptos o procedimientos básicos de exámenes anteriores. Cualquier intento de copia, falsificación, plagio, uso de medios electrónicos o, de forma general, cualquier tipo de fraude intelectual que se produzca y que pudiera ser considerado de forma objetiva como tal por el Departamento

tendrá como consecuencia la evaluación del alumno con una nota de 1.

Criterios de calificación

Se tendrá en cuenta:

- Grado de conocimiento y asimilación de conceptos físicos y químicos valorados a través de la realización de pruebas escritas, orales o elaboración y exposición oral de producciones, actividades complementarias del currículo organizadas por el Departamento o el Liceo: **80%**
- Procedimientos de trabajo, ejecución de ejercicios y tareas, intervenciones en clase, hábitos de trabajo y destrezas manuales, intelectuales y sociales: **10%**
- Actitud, participación en clase y relación con los compañeros, iniciativa e interés por el trabajo, capacidad de trabajo en equipo: **10%**

En el caso de que la enseñanza fuera semipresencial o en línea, se valorará la asistencia y participación en las videoconferencias así como la entrega de las tareas solicitadas a través de la plataforma *classroom*.

Para superar la evaluación, el alumno deberá obtener al menos la calificación de 5.

Si un alumno falta a un examen tendrá derecho a que se le repita siempre que la causa sea justificada (enfermedad o causa grave). Será el profesor quien decida cuándo se repita el examen (ya sea antes o después de la evaluación).

Se considera superada la materia cuando la media de las tres evaluaciones resulte con una nota de 5 o superior. Los alumnos que deseen subir su calificación final deberán presentarse obligatoriamente a la prueba global de final de curso.

Durante las sesiones prácticas de laboratorio la profesora realizará un seguimiento de la conducta de cada alumno, siendo necesario para obtener una calificación positiva, que cada alumno:

- Mantenga su puesto de trabajo y el material utilizado en orden y limpio.
- Trabaje con su compañero de forma solidaria y responsable.
- Presente un guión de la práctica realizada con los esquemas y gráficos necesarios.
- Tenga un comportamiento responsable y al finalizar la sesión deje su puesto de trabajo perfectamente limpio, para que pueda ser usado por el resto del alumnado.

10. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES

1. Procedimientos de recuperación de Física y Química de ESO y Bachillerato

Los alumnos evaluados negativamente en una evaluación realizarán una prueba de recuperación global después de la evaluación. Si el alumnado no supera una de las evaluaciones se le repetirá el examen de recuperación a final de curso. Si el alumno no ha superado la recuperación de dos evaluaciones, deberá presentarse obligatoriamente al

examen global de la asignatura en el mes de junio. Tendrá que demostrar en dicho examen que posee los conocimientos mínimos exigidos para aprobar. Se considera superada la materia con una nota de 5 o superior.

2. Evaluación extraordinaria en Bachillerato

En el mes de septiembre se realizará una evaluación extraordinaria, únicamente para los alumnos de Bachillerato que no hayan superado el curso en la evaluación ordinaria. El examen abarcará todos los contenidos del curso. Se considerará superada la materia con una nota de 5 o superior.

3. Alumnado con materias pendientes del curso anterior

Para el alumnado de ESO y Bachillerato con materias pendientes del curso anterior se contempla un plan de refuerzo y recuperación que consistirá en las siguientes medidas.

3.1 Alumnado de ESO

- Cuadernillo de actividades de refuerzo y consolidación tras la finalización de las evaluaciones de junio, que deberán realizar en verano y entregar cumplimentado al comenzar el nuevo curso en septiembre. La valoración de los cuadernos puede mejorar la calificación final en un punto sobre diez.

- Se dividirá la asignatura en dos partes, y deberán realizar una prueba escrita de cada una en fechas que no interrumpan el proceso lectivo, a finales de enero y a principios de mayo, respectivamente. La materia se superará con un 5. Se realizará una prueba final de toda la materia en junio, antes de la evaluación ordinaria, en caso de no haber obtenido la calificación media de 5.

- Durante el curso, el Departamento facilitará al alumnado un cuadernillo con materiales de repaso de los contenidos de la materia suspensa, organizados por unidades, con cuestiones, ejercicios y problemas que deberán resolver y entregar en unas fechas acordadas, el primero para después de las vacaciones de Navidad, y el segundo después de Semana Santa. La valoración de estos ejercicios puede mejorar la calificación final en un punto sobre diez.

- A estos alumnos se les atenderá para cualquier duda durante el horario lectivo (ausencia de algún profesor, recreos, horas de atención educativa) o a la finalización de las clases. Contarán con la colaboración y seguimiento de cualquier profesor del departamento de Física y Química, previa cita acordada entre alumno y profesor. Se aconseja mantener este contacto de forma continuada, para conocer mejor la evolución del alumno en el conocimiento de la asignatura pendiente.

- El profesorado correspondiente podrá optar por otras formas de evaluación del alumnado con materias pendientes para ayudar a estos estudiantes a alcanzar los objetivos.

3.2 Alumnado de Bachillerato

- Se dividirá la asignatura en dos partes, y deberán realizar una prueba escrita de cada una en

fechas que no interrumpan el proceso lectivo, a finales de enero y a principios de mayo, respectivamente. La materia se superará con un 5. Se realizará una prueba final de toda la materia, antes de la evaluación ordinaria, en caso de no haber obtenido la calificación media de 5 en las pruebas parciales.

- A estos alumnos se les atenderá para cualquier duda durante el horario lectivo (ausencia de algún profesor, recreos, horas de atención educativa) o a la finalización de las clases. Contarán con la colaboración y seguimiento de cualquier profesor del departamento de Física y Química, previa cita acordada entre alumno y profesor. Se aconseja mantener este contacto de forma continuada, para conocer mejor la evolución del alumno en el conocimiento de la asignatura pendiente.

- El profesorado correspondiente podrá optar por otras formas de evaluación del alumnado con materias pendientes para ayudar a estos estudiantes a alcanzar los objetivos.

11. MEDIDAS DE APOYO O REFUERZO A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES

Las tareas que genera el proceso de enseñanza-aprendizaje pueden graduarse de tal forma que se pueda atender a la diversidad de intereses, motivaciones y capacidades que, por lo general, coexiste en el aula, de tal modo que todo el alumnado experimente un crecimiento efectivo y un desarrollo real de sus capacidades.

La primera forma de conseguir la adecuación a la diversidad de intereses está determinada por el alto grado de libertad y autonomía de las propuestas de trabajo, con pocos condicionantes; esto supone una gran variedad de soluciones en función de los intereses y capacidades de los alumnos.

En segundo lugar, se puede **graduar la dificultad** de las tareas mediante la mayor o menor concreción de su finalidad. Esto supone al mismo tiempo condicionar más o menos la autonomía del alumno.

En otros casos habrá que incentivar modificaciones, ampliaciones o mejoras de las propuestas y fomentar así la creatividad y autonomía, dando respuesta de este modo a todas las expectativas de los alumnos.

En el caso que sean necesarias **adaptaciones curriculares no significativas**, estas consistirán fundamentalmente en la realización de ejercicios de menor exigencia y de tareas adaptadas a sus cualidades y capacidades, muy guiadas y con la ayuda de sus compañeros del equipo de trabajo. Para atender convenientemente a estos alumnos se requiere el apoyo del Departamento de Orientación.

Asimismo se detectarán ritmos de aprendizaje elevados y alumnos hipermotivados o con niveles de inteligencia por encima de la media a los que se proporcionarán actividades acordes que no frenen su aprendizaje. Se estimulará la participación de estos alumnos en

concursos o premios de ámbito nacional (Olimpiadas, Premio Extraordinario de Bachillerato...)

Actividades de refuerzo:

Elaboración de un vocabulario en cada unidad, realización de actividades en grupos flexibles para favorecer la colaboración entre alumnos: realización de fichas de refuerzo para aquellos alumnos con dificultades de aprendizaje en las que habrá ejercicios variados (de respuesta múltiple, con textos breves para fomentar la comprensión lectora, ejercicios guiados etc.); autocorrección de actividades, puestas en común; recapitulación de los conceptos más importantes de las unidades y realización e interpretación de esquemas en cada unidad.

12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Se tendrán en cuenta el conjunto de actividades extraescolares/complementarias del grupo a lo largo del curso, y se intentará en la medida de lo posible ajustarlas en colaboración con otros departamentos. Se intentará que las actividades tengan carácter interdisciplinar.

En la fiesta nacional del 12 de octubre, dedicada este año a la Comunidad de Castilla La Mancha los alumnos de 4º de ESO y 1º Bachillerato realizarán unos carteles sobre científicos que serán expuestos el 12 de octubre, día en el que el Liceo celebra la fiesta nacional. Los alumnos de 1º de Bachillerato realizarán preguntas sobre los carteles tanto del departamento de Física y Química como el departamento de Biología. Con las preguntas realizadas por los alumnos de 1º de Bach se realizará un concurso en línea con alumnos de 1º y 2º de ESO, que deberán contestar correctamente después de leer la información contenida en los pósters.

Asimismo, el alumnado de 3º de ESO realizará un taller de elaboración de queso.

Está previsto realizar salidas con los alumnos para visitar lugares que puedan contribuir a su formación científica y humana. Entre ellas destacamos:

1º trimestre

- Visita al Instituto de Física Nuclear de Frascati, 1º Bachillerato y 2º Bachillerato.
- Día 12 octubre: Castilla La Mancha:
 - Concurso Naturcientífico, 1º y 2º ESO, 4º ESO, 1º Bach.
 - Taller de elaboración de queso. 3º ESO.
- Visita al Planetario de Roma, 2º ESO, 3º ESO, 4º ESO, 1º Bach.
- Actividades online convocadas por el FECYT donde se podrá interactuar con científicos. 1º y 2º Bach

2º trimestre

- TECHNOTOWN: visita a las actividades interactivas, 1º y 2º ESO.
- Observatorio astronómico de Roma, 3º ESO y 1º Bach.
- Visita a la Central Termoeléctrica de *Montemartini*, 3º ESO.
- 11 febrero DÍA INTERNACIONAL DE LA MUJER Y LA NIÑA EN LA CIENCIA. Charlas,

talleres, etc en colaboración con ASIERI. Todos los grupos.

3º trimestre

- RUTAS CIENTÍFICAS: viaje cultural a España (en caso de que se conceda). 4º ESO.
- Visita guiada a la Chiesa de Santa Maria degli Angeli, en colaboración con el Dpto. de Geografía e Historia, 3º y 4º ESO, 1º Bach.
- Visita Museo de la Ciencia Nápoles. 2º y 3º ESO, 1º y 2º Bach.

Asimismo se visitarán aquellas exposiciones temporales que sean de interés para una enseñanza de calidad. Los profesores del departamento participarán y colaborarán en otras actividades organizadas por otros departamentos.

13. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE

Se llevarán a cabo análisis periódicos de los resultados académicos del alumnado en la materia. Serán documentos de reflexión donde se valorarán los resultados obtenidos, se profundizará en sus causas y se propondrá, cuando proceda, las medidas oportunas para mejorarlos. Se tendrá muy presente para valorarlo el nivel de motivación del alumnado sobre la materia, los resultados académicos obtenidos y el nivel de participación en las actividades promovidas desde el departamento.

- a) Análisis de los resultados académicos.
- b) Valoración del funcionamiento de los órganos de coordinación didáctica.
- c) Valoración de las relaciones entre profesorado y alumnado.
- d) Pertinencia de la metodología didáctica y de los materiales curriculares.
- e) Valoración del ambiente y clima de trabajo en las aulas.
- f) Adecuación de la organización del aula y aprovechamiento de los recursos del centro.
- g) Colaboración con los padres, madres o tutores legales y con los servicios de apoyo educativo.
- h) Propuestas de mejora.

Como instrumento para la evaluación del proceso de enseñanza utilizaremos el documento "Análisis de materias", elaborado por la CCP en cursos anteriores.

14. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- a) Adecuación de la secuencia y distribución temporal de los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables, estos últimos en los cursos de aplicación.
- b) Evaluación del tratamiento de los temas transversales.
- c) Pertinencia de las medidas de atención a la diversidad aplicadas.

- e) Valoración de las estrategias e instrumentos de evaluación de los aprendizajes del alumnado.
- f) Pertinencia de los criterios de calificación.
- g) Evaluación de los procedimientos e instrumentos de evaluación.
- h) Idoneidad de los materiales y recursos didácticos utilizados.
- i) Adecuación de las actividades extraescolares y complementarias programadas.
- j) Detección de los aspectos mejorables e indicación de los ajustes que se realizarán en consecuencia.

Como instrumento para la evaluación de la programación didáctica utilizaremos el documento “Análisis de la programación”, elaborado por la CCP.

15. CAMBIOS INTRODUCIDOS CON RESPECTO A LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA 2021-2022

- Se han adaptado los contenidos curriculares de la materia de 3º de ESO y de 1º de Bachillerato para ajustarlos a lo recogido en la Orden EFP/754/2022 de 28 de julio y la orden EFP/755/2022, de 31 de julio, por la que se establece el currículo Secundaria y de Bachillerato en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación y Formación Profesional.

- Se han modificado significativamente aspectos relacionados con los criterios y los procedimientos de evaluación con el objeto de actualizarlos a lo recogido en la nueva normativa aprobada durante el curso pasado.

- Se han modificado los criterios de calificación en todos los cursos, así como los procedimientos de recuperación de la asignatura.

En todo caso, durante el curso se irán introduciendo las revisiones que se realicen tanto en los contenidos y su distribución temporal, como en la metodología y evaluación dejando constancia documental de estas modificaciones en las actas del departamento.

Roma, 13 de enero de 2023