

PROPUESTA PEDAGÓGICA DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA



I.E.S. ANTONIO SERNA SERNA

Curso académico: 2025-2026

ÍNDICE

1. COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO	1
2. INTRODUCCIÓN	2
2.1 Justificación de la propuesta pedagógica	2
2.2 Contextualización	5
PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA FÍSICA Y QUÍMICA EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA	7
1. OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA DE ESO	7
2. SITUACIONES DE APRENDIZAJE	8
3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	9
3.1 Las competencias específicas	9
3.2 Las competencias clave y las conexiones con las competencias específicas	10
3.3 Criterios de evaluación	11
4. LOS SABERES BÁSICOS	17
4.1 Introducción	17
4.2 Saberes básicos de Física y Química de 2º ESO y 3º ESO	17
4.3 Saberes básicos de Física y Química de 4º ESO	25
5. LAS PROGRAMACIONES DE AULA	30
5.1 Secuencia de unidades didácticas	31
5.2 Distribución del tiempo	32
5.3 Organización de espacios y agrupamientos	33
5.4 Recursos didácticos	33
5.5 Actividades y estrategias de enseñanza y aprendizaje. Actividades complementarias	33
6. LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	34
6.1 Tipos de evaluación	35
6.2 Criterios de calificación	36
6.2.1 Calificación final ordinaria	37
6.2.2 Recuperación de evaluaciones suspensas	37
6.2.3 Plan de recuperación de materias pendientes de cursos anteriores	37
6.2.4 Medidas educativas ante las infracciones cometidas en las pruebas escritas	38
7. MEDIDAS DE RESPUESTA EDUCATIVA PARA LA INCLUSIÓN EN LOS NIVELES III Y IV	38
7.1 Programas de atención para la mejora	38
7.2 Adaptaciones curriculares individuales significativas (ACIS)	39
8. LOS ELEMENTOS QUE FACILITAN LA ACCESIBILIDAD DEL APRENDIZAJE	39
9. LOS INSTRUMENTOS DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN Y MODELOS DE REGISTRO PARA LA VALORACIÓN DEL PROGRESO DEL ALUMNADO	41
PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA TALLER DE PROFUNDIZACIÓN EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA	42
1. INTRODUCCIÓN	42
1.1 Taller de Profundización de Física y Química de 4º ESO	42
1.1.1 Saberes básicos y Criterios de evaluación	43
1.1.2 Criterios de calificación	46
1.1.3 Recuperación de evaluaciones suspensas	46
PROGRAMACIÓN DEL PROGRAMA DE DIVERSIFICACIÓN CURRICULAR DE 4º ESO	47
1. INTRODUCCIÓN	47
2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LAS MATERIAS EN EL ÁMBITO CIENTÍFICO	48
2.1 Competencias específicas en la materia de Matemáticas	48

2.2 Competencias específicas en la materia de Biología y Geología.....	49
2.3 Competencias específicas de la materia de Física y Química.....	50
3. SABERES BÁSICOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN	51
4. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE UNIDADES DIDÁCTICAS.....	56
5. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	57
5.1 Calificación final ordinaria.....	57
5.2 Recuperación de evaluaciones suspensas	57
5.3 Recuperación del ámbito científico del PDC 3º ESO	57
5.4 Medidas educativas ante infracciones cometidas en las pruebas escritas.....	58
PROGRAMACIÓN DE LAS MATERIAS DE BACHILLERATO	59
1. OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA DE BACHILLERATO	59
2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	60
2.1 Competencias específicas de la materia Física y Química 1º Bachillerato	60
2.2 Competencias específicas de la materia Física 2º Bachillerato	60
2.3 Competencias específicas de la materia Química 2º Bachillerato	61
2.4 Criterios de evaluación.....	62
2.4.1 Criterios de evaluación de Física y Química de 1º Bachillerato	62
2.4.2 Criterios de evaluación de Física de 2º Bachillerato	64
2.4.3 Criterios de evaluación de Química de 2º Bachillerato	66
5. SABERES BÁSICOS.....	67
5.1 Saberes básicos de Física y Química de 1º Bachillerato	67
5.2 Saberes básicos de la asignatura de Física de 2º Bachillerato.....	70
5.3 Saberes básicos de la materia Química de 2º Bachillerato	73
6. UNIDADES DIDÁCTICAS Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL	76
6.1 Física y Química de 1º Bachillerato	76
6.2 Física de 2º Bachillerato	76
6.3 Química de 2º Bachillerato.....	77
7. SITUACIONES DE APRENDIZAJE	78
8. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	79
8.1 Física y Química 1º Bachillerato	79
8.2 Física 2º Bachillerato y Química de 2º Bachillerato.....	80
8.3 Recuperación de evaluaciones suspensas.....	80
8.4 Exámenes extraordinarios.....	80
8.5 Medidas educativas ante las infracciones cometidas en pruebas escritas	80
9. LOS ELEMENTOS QUE FACILITAN LA ACCESIBILIDAD DEL APRENDIZAJE	81
ANEXO I: PLAN DE RECUPERACIÓN DE ASIGNATURAS PENDIENTES.....	82
ANEXO II: ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	83
ANEXO III: FIRMA DE LOS COMPONENTES DEL DEPARTAMENTO	85

1. COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO

El departamento de Física y Química está integrado por el profesorado:

- D. Manuel Antonio Salinas García
- Dña. Ana María García Segura
- Dña. Irene Ferrández Quirante
- D. Domingo Berná Pérez
- D. David Botella Hurtado (Jefe de departamento)

La distribución de horas del departamento llevada a cabo el 7 de Julio de 2025 quedó de la siguiente forma:

Profesor/a	Nivel	Asignatura/ Programa	Horas	Horas totales
D. David Botella Hurtado (Jefe de departamento)	3º ESO	Física y Química	12	16 +2*
	2º Bach	Química	4	
D. Domingo Berná Pérez	2º ESO	Física y Química	3	18
	4º PDC	Ámbito científico + Tutoría	11	
	2º Bach	Física	4	
Dña. Irene Ferrández Quirante	2º ESO	Desdoble FQ2º + tutoría	8	18
	3º ESO	Física y Química	4	
	4º ESO	Taller profundización FQ	2	
	1º Bach	Física y Química	4	
Dña. Ana María García Segura	2º ESO	Física y Química	3	17 +1*
	3º ESO	Física y Química	4	
	4º ESO	Física y Química	6	
	1º Bach	Física y Química	4	
Vacante 1	2º ESO	Física y Química	12	17 +1*
	4º ESO	Física y Química	3	
	4º ESO	Taller profundización FQ	2	

(*) Horas correspondientes a la reducción por jefatura de departamento, por actividades Programa Erasmus y ayuda en secretaría.

2. INTRODUCCIÓN

2.1 Justificación de la propuesta pedagógica

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, en la nueva redacción dada por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, define el currículo como el conjunto de objetivos, competencias, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación de cada una de las enseñanzas reguladas en ella. Igualmente, señala que, con el fin de asegurar una formación común y garantizar la validez de los títulos correspondientes, el Gobierno, previa consulta a las comunidades autónomas, fijará, en relación con los objetivos, competencias, contenidos y criterios de evaluación, los aspectos básicos del currículo, que constituyen las enseñanzas mínimas. Además, desarrolla entre otros aspectos los principios generales de la Educación Secundaria Obligatoria, los objetivos de la misma, su organización y sus principios pedagógicos.

El Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, recoge los objetivos, fines y principios generales y pedagógicos de la etapa ya definidos por la ley, y establece además el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica, en el que se identifican las competencias clave y el grado de desarrollo de las mismas previsto al finalizar la etapa. Asimismo, describe las materias en las que se organiza la etapa y las competencias específicas previstas para cada una de dichas materias, así como los criterios de evaluación y los saberes básicos establecidos dentro de las mismas. Finalmente, estos elementos curriculares, junto con los objetivos de la etapa, conforman las enseñanzas mínimas, y encomienda a las administraciones educativas establecer el currículo que será de aplicación en sus respectivos ámbitos territoriales, y del que formarán parte, en todo caso, dichas enseñanzas mínimas.

El 5 de agosto de 2022, el Gobierno Valenciano publicó el decreto 107/2022 por el que se establece la ordenación y el currículo en Educación Secundaria Obligatoria.

Del mismo modo, el Ministerio de Educación y Formación Profesional del Gobierno de España, desarrolla el Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, en el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato, recoge los objetivos, fines y principios generales y pedagógicos de la etapa ya definidos por la ley, y establece además el nivel de adquisición de las competencias clave esperado al término de la misma.

Por su parte, el Gobierno Valenciano publicó, el 5 de agosto de 2022, el decreto 108/2022 por el que se establece la ordenación y el currículo de Bachillerato.

La Física y Química en la ESO

El conocimiento de la Física y Química, junto con el resto de las materias que componen el ámbito científico, resulta imprescindible para comprender el mundo social, económico y tecnológico en el que se encuentra la sociedad actual, así como para poder actuar con criterios propios ante algunos de los grandes desafíos de nuestra época.

En lo que respecta a la Educación Secundaria Obligatoria, el alumnado adquirirá las competencias clave al resolver los problemas que le plantean los fenómenos del entorno físico, llevando a cabo una actividad científica escolar que debe ser conceptual y práctica y al mismo tiempo debe tener fines humanos y sociales. Para ello, es necesario que las alumnas y alumnos conozcan y sepan aplicar los principales modelos y procesos de las ciencias, en diferentes contextos y según diferentes demandas o finalidades. Lo conseguirán

mediante los intercambios de ideas y de formas de trabajar en clase, la comunicación y el uso de los lenguajes específicos que adquirirán a medida que los necesiten.

Los saberes básicos que se trabajarán a lo largo de la ESO se organizan en cuatro bloques. El primer bloque, compartido con la materia de Biología y Geología al igual que las competencias específicas más directamente relacionadas con él, está dedicado al método científico, con el énfasis puesto en la construcción y validación del conocimiento científico, el funcionamiento de la ciencia y la comunidad científica y las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad. En el segundo bloque, dedicado a materia y sus cambios, se incluyen los conocimientos básicos de las propiedades macroscópicas y microscópicas de la materia, así como las principales transformaciones físicas y químicas de los sistemas materiales y naturales y sus aplicaciones y contribuciones que contribuyen a hacer un mundo mejor. En el tercero, dedicado a la energía, se profundiza en los conocimientos ya trabajados en la Educación Primaria sobre las fuentes de energía y sus usos prácticos, incluyendo los conceptos básicos de este ámbito. Finalmente, el cuarto bloque tiene como foco las interacciones y en él se presentan las principales fuerzas del mundo natural, sus interacciones y sus aplicaciones.

Los saberes incluidos en estos bloques se consideran necesarios para adquirir y desarrollar las once competencias específicas de la materia. En otras palabras, los saberes básicos son el medio para trabajar las competencias específicas, pero también los conocimientos mínimos de ciencias físicas y químicas que el alumnado debe adquirir.

Los bloques de saberes de la materia de Física y Química se han distribuido de forma asimétrica entre el segundo y tercer curso. Así, teniendo en cuenta los conocimientos que el alumnado ha adquirido ya durante la Educación Primaria y su grado de maduración intelectual, en el segundo curso predominan los contenidos sobre la materia, con un tratamiento macroscópico y se inicia el estudio de las interacciones, mientras el tratamiento microscópico de la materia se aborda en el tercer curso junto con los saberes relacionados con la energía.

En cuarto curso, atendiendo al carácter optativo de la materia, se profundiza en los aspectos que aseguran una preparación científica más general y cultural. De este modo, en lo que concierne a la Física, se incluyen los conceptos y aplicaciones de fuerzas y movimientos y se estudian además las energías mecánica y ondulatoria. Y en lo que concierne a la Química, se abordan, sobre todo, los cambios químicos y los primeros modelos atómicos y se propone una introducción de los compuestos del carbono.

Los criterios de evaluación son indicadores que permiten medir el grado de desarrollo de las competencias y el docente puede conectarlos de forma flexible con los saberes de la materia durante el proceso de enseñanza y aprendizaje con el fin de obtener una visión objetiva de los aprendizajes del alumnado.

Las competencias y saberes deben trabajarse en forma de situaciones de aprendizaje o actividades con un objetivo claro, conectadas con la realidad y que inviten al alumnado a la reflexión y la colaboración.

La Física y Química en Bachillerato

El bachillerato es una etapa de grandes retos para el alumnado, no solo por la necesidad de afrontar los cambios propios del desarrollo madurativo de los adolescentes, sino también porque en esta etapa educativa los aprendizajes adquieren un carácter más profundo con el fin de satisfacer la demanda de una preparación del alumnado suficiente para la vida y para los estudios posteriores. Las enseñanzas de Física y Química en bachillerato aumentan la formación científica que el alumnado ha adquirido a lo largo de toda la Educación Secundaria Obligatoria y contribuyen de forma activa a que cada estudiante tenga de este modo una base cultural científica rica y de calidad que le permita desenvolverse con soltura en una sociedad que demanda perfiles científicos y técnicos para la investigación y para el mundo laboral.

La separación de las enseñanzas del bachillerato en modalidades posibilita una especialización de los aprendizajes que configura definitivamente el perfil personal y profesional de cada alumno y alumna. Esta materia tiene como finalidad profundizar en las competencias que se han desarrollado durante toda la Educación Secundaria Obligatoria y que ya forman parte del bagaje cultural científico del alumnado, aunque su carácter optativo le confiere también un matiz de preparación para los estudios superiores de aquel alumnado que desee elegir una formación científica avanzada en el curso siguiente, curso en el que Física y Química se desdoblará en dos materias diferentes, una para cada disciplina científica.

El enfoque que se pretende otorgar a la materia de Física y Química en toda la enseñanza secundaria y en el bachillerato prepara a los alumnos y alumnas de forma que puedan establecer conexiones significativas con las otras ciencias y las matemáticas para comprender y mejorar nuestro entorno. El currículo de esta materia no solo pretende contribuir a la adquisición y desarrollo de unas competencias específicas de mayor nivel y a profundizar en la adquisición de conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia, sino que aspira también, además, a encaminar al alumnado en la configuración tanto de su dimensión personal como futuro ciudadano crítico y responsable como de su futuro perfil profesional. Para ello, el currículo de Física y Química de 1º de bachillerato se diseña partiendo de las competencias específicas de la materia como eje vertebrador del resto de los elementos curriculares.

En primer lugar, de los saberes básicos, que identifican los saberes de la materia que es necesario aprender, articular y movilizar para que el alumnado pueda adquirir y desarrollar estas competencias específicas. Y, en segundo lugar, de los criterios de evaluación, que informan del nivel de desarrollo competencial esperado para cada competencia específica a partir de un desglose de sus ingredientes, entre los que se encuentran los saberes básicos correspondientes.

Las cinco competencias específicas de esta materia se refieren de forma general a los métodos y procedimientos utilizados por la física y la química. En la primera y la segunda el énfasis se pone en los procesos de creación del conocimiento científico y en los procedimientos que le son propios. La tercera y la cuarta están orientadas al desarrollo de capacidades comunicativas en el ámbito de la física y la química, con los instrumentos adecuados y las características correspondientes. La última competencia hace referencia al uso de los conocimientos en física y química para el análisis y mejora de los procesos relacionados con medioambiente y la salud, tanto en sus aplicaciones como en el enfoque

social y ético.

Los saberes básicos necesarios para la adquisición y desarrollo de las competencias específicas están organizados en siete bloques atendiendo a la lógica de las disciplinas de las que proceden: propiedades físicas y químicas de la materia y modelos explicativos; estructura atómica de la materia; reacciones químicas; química orgánica; cinemática; y energía, trabajo y calor.

Estos saberes básicos servirán para que las competencias se alcancen al ser movilizados en situaciones de aprendizaje reales y con relevancia para el alumnado, a nivel cultural, social y ético. A su vez, su estructura y organización permiten dar soporte a situaciones de aprendizaje abiertas y graduables para adaptarse a diferentes contextos y alumnado.

2.2 Contextualización

La enseñanza secundaria actual tiene un carácter integral que aspira, en su tramo obligatorio, a la formación de ciudadanos que sean capaces de participar crítica y activamente en el seno de una sociedad democrática. La presentación y estructuración de los contenidos de Física y Química obedece a este enfoque curricular de interrelación entre materias. Así se favorece que los alumnos comprendan su sentido y se facilita su aprendizaje significativo.

Las Ciencias de la Naturaleza establecen una relación interdisciplinaria con las siguientes materias: Matemáticas; Ciencias Sociales, Geografía e Historia; Biología y Geología; Tecnología; Educación Plástica y Visual; Música y Lengua Castellana y Literatura.

El estudio de los fenómenos naturales requiere en muchos casos el tratamiento de datos. La materia de Matemáticas proporciona los instrumentos y técnicas que permiten su recogida, expresión y análisis. Por otro lado, la materia de Física y Química proporciona a las Matemáticas una gran diversidad de ámbitos y situaciones de estudio.

Con las materias de Ciencias Sociales y Geografía e Historia se comparte y complementa, por una parte, el estudio del medio físico sobre el que se desarrolla la vida, especialmente en aquellos aspectos en que el ser humano interviene de una manera directa. Por otra parte, la historia del ser humano y la de las distintas corrientes de pensamiento corren paralelas con los avances científicos y tecnológicos, de modo que difícilmente se comprende una sin el conocimiento de la otra.

La materia de Tecnología toma los conocimientos del medio natural y los aplica en la construcción de instrumentos, aparatos u objetos con los cuales el ser humano trata de resolver sus problemas y mejorar su calidad de vida. En muchas ocasiones, como resultado de estas actividades técnicas, el ser humano provoca alteraciones en el medio que son objeto de estudio de la Física y la Química.

La gran diversidad de formas, colores, texturas, sonidos... que se encuentran en el medio natural constituye una fuente de inspiración constante para las materias de Educación Plástica y Visual, y Música.

Finalmente, la materia de Lengua proporciona a la Física y Química el vehículo de expresión, tanto oral como escrita, para comunicar sus conocimientos. Al mismo tiempo, la lengua se enriquece con los términos propios del saber científico y el estilo claro y conciso con el que éstos se expresan.

Características del centro escolar

El IES ANTONIO SERNA SERNA está en la localidad de Albatera, un pueblo de unos 12.000 habitantes del suroeste de Alicante. Debido a la creciente inmigración y al desarrollo local, el número de alumnos se incrementó considerablemente curso tras curso durante los años dos mil. Sin embargo, coincidiendo con la crisis económica, el número de alumnos inmigrantes ha ido menguado paulatinamente. En el curso 2025 – 2026 se han matriculado en torno a los 1000 alumnos/as y hay más de cien docentes.

El ambiente educativo es adecuado, al igual que las relaciones entre docentes, equipo directivo, padres y alumnos. Dichas relaciones se llevan a cabo atendiendo al marco legislativo vigente y conforme a lo establecido en el Plan de Convivencia del centro de forma que favorezca una comunicación y relación favorable y positiva entre todos los implicados en el proceso educativo.

Por otra parte, existe una gran colaboración de la AMPA en las actividades del centro. Las familias tienen un nivel cultural y económico medio, la mayoría del sector servicios en las que prevalece la preocupación por el éxito educativo de sus hijos.

El IES ANTONIO SERNA SERNA fue inaugurado con la implantación de la LOGSE en 1995, y las instalaciones están bien conservadas. En cuanto a recursos educativos, el centro consta de tres laboratorios (Biología-Geología., Física y Química), cuatro aulas de informática, un aula de usos múltiples y biblioteca; y sobre recursos tecnológicos, todas las aulas del centro cuentan con proyector y ordenador conectado a Internet, incluido el laboratorio de Física, equipado también con un equipo de sensores electrónicos de laboratorio (Pasco) y 14 ordenadores para la realización de prácticas de Física y Química. Además, en estos últimos años el centro ha llevado a cabo diversas reformas que han contribuido a mejorar y cuidar la estética del centro. Destaca, sobre todo, el papel que ha tenido el Departamento de Plástica en el pintado de las columnas del edificio por parte del alumnado que ha impartido asignaturas de dicho departamento.

En el entorno del centro destaca la Biblioteca Municipal con ordenadores y acceso a Internet que pueden utilizarse por el alumnado sin estos medios en casa y la Casa de la Cultura, donde se realizan diversas actividades culturales.

PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA FÍSICA Y QUÍMICA EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

1. OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA DE ESO

La Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

- a. Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos 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 los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
- d. Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, 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. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.
- 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 las demás personas, 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, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, 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. SITUACIONES DE APRENDIZAJE

La orden EFP/754/2022, de 28 de julio, del Ministerio de Educación y Formación Profesional, define en su artículo 3 las situaciones de aprendizaje como “aquellas situaciones y actividades que implican el despliegue por parte del alumnado de actuaciones asociadas a competencias clave y competencias específicas, y que contribuyen a la adquisición y desarrollo de las mismas”.

En el caso de la Física y Química, las situaciones de aprendizaje deben proponer un problema real o potencial cuyas áreas impliquen las capacidades y las actuaciones referidas en las competencias específicas: resolver problemas; razonar siguiendo la metodología científica; predecir el comportamiento de los sistemas físicos aplicando modelos de Física y Química; manejar la simbología científica y sus representaciones; interpretar y comunicar mensajes científicos.

Entre los criterios que conviene tener en cuenta en el diseño y desarrollo de las situaciones de aprendizaje en esta materia, conviene tener en cuenta los siguientes:

- Plantear una problemática que se corresponda con una situación real y compleja que sirva para desarrollar más de una competencia.
- Ser abiertas y poder graduarse. Es decir, deben ser suficientemente flexibles, complejas y relevantes para controlar el grado de accesibilidad y profundización que permita su uso adaptado a los diferentes niveles del alumnado.
- Incitar a la reflexión y desarrollar un enfoque crítico.
- Permitir un tratamiento interdisciplinar y conectar con otras experiencias de aprendizaje fuera de la escuela, así como establecer conexiones con los diferentes temas de interés encaminados al abordaje de los principales retos del siglo XXI.
- Permitir que sean abordadas tanto de manera individual como grupal, incorporando un enfoque inclusivo y técnicas de trabajo cooperativo o colaborativo.
- Contemplar formatos variados: enunciados verbales con o sin ilustraciones de apoyo; enunciados con incorporación de distintas fuentes de información; o enunciados que exigen interpretar tablas o gráficos.
- Movilizar en el alumnado el uso de estrategias y procesos destinados a encontrar soluciones.
- Promover el desarrollo de las destrezas propias de la metodología científica tales como emisión de hipótesis, recogida de datos, estrategias de representación y análisis de resultados.
- Estimular la comprensión lectora a través de enunciados de diferente extensión y grado de complejidad adecuadamente secuenciados.
- Implicar la comunicación de resultados y la elaboración de informes utilizando la terminología científica adecuada, la simbología propia de Física y Química y los sistemas de representación apropiados.

3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

3.1 Las competencias específicas

Las competencias específicas que deben trabajarse en el área de Física y Química son las siguientes:

- CE1. Resolver problemas científicos abordables en el ámbito escolar a partir de trabajos de investigación de carácter experimental.
- CE2. Analizar y resolver situaciones problemáticas en el ámbito de la Física y Química utilizando la lógica científica y alterando las estrategias de trabajo individual con el trabajo en equipo.
- CE3. Utilizar el conocimiento científico como instrumento de pensamiento crítico, interpretando y comunicando mensajes científicos, desarrollando argumentaciones y accediendo a fuentes fiables, para distinguir la información contrastada de los bulos y opiniones.
- CE4. Justificar la validez del modelo científico como producto dinámico que se va revisando y reconstruyendo bajo la influencia del contexto social e histórico, atendiendo a la importancia de la ciencia en el avance de las sociedades, así como a los riesgos de un uso inadecuado o interesado de los conocimientos y a sus limitaciones.
- CE5. Analizar algunos fenómenos naturales y predecir su comportamiento utilizando modelos de Física y Química para poder identificarlos, caracterizarlos y explicar fenómenos nuevos.
- CE6. Utilizar adecuadamente el lenguaje científico propio de la Física y Química en la interpretación y transmisión de la información.
- CE7. Interpretar correctamente la información presentada en diferentes formatos de representación gráfica y simbólica utilizados habitualmente en la Física y la Química.
- CE8. Distinguir las diferentes manifestaciones de la energía e identificar sus formas de transmisión, su conservación y disipación en contextos cercanos.
- CE9. Identificar y caracterizar las sustancias a partir de sus propiedades físicas para relacionar los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.
- CE10. Caracterizar los cambios químicos como transformaciones de unas sustancias en otras diferentes, reconociendo la importancia de las transformaciones químicas en actividades y procesos cotidianos.

CE11. Identificar las interacciones como causa de las transformaciones que tienen lugar en nuestro entorno físico para poder intervenir en el mismo, modificando las condiciones que nos permitan una mejora en nuestras condiciones de vida.

3.2 Las competencias clave y las conexiones con las competencias específicas

Las competencias clave del perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica son las siguientes:

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CP: Competencia plurilingüe
- CMCT: Competencia matemática, ciencia y tecnológica
- CD: Competencia digital
- CPSAA: Competencia personal, social y de aprender a aprender
- CC: Competencia ciudadana
- CE: Competencia emprendedora
- CCEC: Competencia en conciencia y expresión cultural

Cada una de estas competencias están conectadas con las competencias específicas anteriormente citadas. Esa conexión la podemos observar en la siguiente tabla:

	CCL	CP	CMCT	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
CE1	x	x	x	x	x		x	
CE2	x		x	x	x	x	x	
CE3	x	x	x	x	x	x		x
CE4			x		x	x		
CE5	x		x		x			
CE6	x	x	x	x				
CE7	x		x	x				
CE8			x	x	x			x
CE9			x		x			x
CE10			x		x			x
CE11			x		x			x

3.3 Criterios de evaluación

Criterios de evaluación para 2º ESO

Competencia específica	Criterio de evaluación
CE1	<p>1.1 Analizar y resolver problemas asociados a la medida de sólidos irregulares.</p> <p>1.2 Averiguar mediante diseños experimentales la influencia de factores como la temperatura o la concentración en la velocidad de reacciones químicas</p> <p>1.3 Realizar estudios experimentales sobre distintos tipos de reacciones químicas.</p> <p>1.4 Comprobar que se cumple la ley de la conservación de la masa en experiencias de carácter práctico.</p> <p>1.5 Resolver situaciones problemáticas relacionadas con el movimiento de los cuerpos en situaciones cotidianas</p>
CE2	<p>2.1 Analizar los enunciados de las situaciones planteadas y describir la situación a la que se pretende dar respuesta, identificando las variables que intervienen.</p> <p>2.2 Elegir, al resolver un problema, el tipo de estrategia más adecuada, justificando su elección</p> <p>2.3 Buscar y seleccionar la información necesaria para la resolución de problemas suficientemente acotados</p> <p>2.4 Expresar, utilizando lenguaje matemático, el procedimiento que se sigue en la resolución de un problema.</p> <p>2.5 Comprobar e interpretar las soluciones encontradas.</p>
CE3	<p>3.1 Buscar y seleccionar información a partir de una estrategia de filtrado y de forma contrastada en medios digitales, identificando las fuentes de las que procede.</p> <p>3.2 Exponer las ideas de una manera clara y ordenada, utilizando un lenguaje preciso y adecuado.</p>
CE4	<p>4.1 Aportar ejemplos de utilización del conocimiento científico y relacionarlos con las consecuencias que han tenido para el ser humano y desarrollo de la sociedad.</p> <p>4.2 Explicar la necesidad de sistematizar de una forma u otra la nomenclatura química y la formulación de sustancias</p> <p>4.3 Explicar el papel de las instituciones científicas del siglo XX en el desarrollo de las ciencias físico-químicas. Analizar la cantidad de mujeres presentes y explicar las causas.</p>
CE5	<p>5.1 Utilizar el modelo cinético-corpúscular para explicar los estados de la materia y sus cambios, así como la variación de la densidad en los cambios de estado.</p> <p>5.2 Utilizar el modelo de cambio químico para explicar la transformación de unas sustancias en otras de diferentes propiedades.</p> <p>5.3 Utilizar el modelo de interacción para explicar los cambios en la velocidad de los cuerpos o sus deformaciones</p>

CE6	<p>6.1 Reconocer la terminología conceptual propia del área y utilizarla correctamente en actividades orales y escritas.</p> <p>6.2 Leer textos de extensión breve en formatos diversos propios del área utilizando las estrategias de comprensión lectora para obtener información y aplicarlas en la reflexión sobre el contenido.</p> <p>6.3 Escribir textos descriptivos y explicativos, propios del área en diversos formatos y soportes, cuidando sus aspectos formales, aplicando las normas de corrección ortográfica y gramatical, para transmitir de forma organizada sus conocimientos con un lenguaje no discriminatorio.</p> <p>6.4 Expresar oralmente textos previamente planificados en exposiciones de corta duración, para transmitir de forma organizada sus conocimientos con un lenguaje no discriminatorio.</p>
CE7	<p>7.1 Reconocer la importancia de la normalización del sistema de unidades utilizando adecuadamente las medidas del sistema internacional.</p> <p>7.2 Realizar cambios de unidades de masa, longitud, superficie y volumen.</p> <p>7.3 Diferenciar una mezcla y una sustancia pura mediante representaciones según modelo de partícula.</p> <p>7.4 Reconocer el significado de fórmula química empleando símbolos químicos. Distinguir entre el uso de fórmulas químicas cuando se representan moléculas y redes cristalinas.</p> <p>7.5 Construir e interpretar gráficos posición-tiempo y velocidad-tiempo en casos de aceleración constante.</p> <p>7.6 Utilizar símbolos químicos para formular y nombrar compuestos inorgánicos según las normas de la IUPAC.</p>
CE8	<p>8.1 Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en laboratorio.</p> <p>8.2 Identificar el calor como un proceso de transferencia de energía entre los cuerpos a diferente temperatura y describir casos reales en los que se pone de manifiesto.</p> <p>8.3 Justificar la transformación de energía en los sistemas aplicando el principio de conservación de la energía y valorando la limitación que el fenómeno de degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía.</p> <p>8.4 Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura, en términos de la teoría cinético-corpúscular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas.</p> <p>8.5 Razona ventajas e inconvenientes de las diferentes fuentes energéticas. Enumerar medidas que contribuyen al ahorro colectivo o individual de la energía. Explicar por qué la energía no puede reutilizarse sin límites.</p> <p>8.6 Reconocer la importancia y repercusiones para la sociedad y el medio ambiente de las diferentes fuentes de energía renovables y no renovables.</p>

CE9	<p>9.1 Utilizar las propiedades características de las sustancias para proponer métodos de separación de mezclas, describiendo el material de laboratorio adecuado.</p> <p>9.2 Clasificar materiales por sus propiedades, relacionando las propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.</p> <p>9.3 Comparar las densidades de distintas sustancias (sólidos, líquidos y gases).</p> <p>9.4 Distinguir entre sistemas materiales de uso cotidiano para clasificarlos en sustancias puras y mezclas, diferenciando entre sus tipos.</p>
CE10	<p>10.1 Reconocer situaciones de la vida cotidiana en las que se producen reacciones químicas y predecir cómo la influencia de ciertos factores, pueden servir para controlar estos procesos, ralentizándolos o acelerándolos para solucionar problemas de nuestra vida cotidiana.</p>
CE11	<p>11.1 Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.</p> <p>11.2 Relacionar las fuerzas con los efectos que producen y comprobar esta relación experimentalmente, registrando los resultados en tablas y representaciones gráficas.</p>

Criterios de evaluación para 3º ESO

Competencia específica	Criterios de evaluación
CE1	<p>1.1 Averiguar mediante diseños experimentales cómo medir la masa y volumen ocupados por un gas.</p> <p>1.2 Realizar investigaciones para averiguar las relaciones presión, volumen y temperatura.</p> <p>1.3 Realizar experiencias sencillas de preparación de disoluciones describiendo el procedimiento seguido y el material utilizado.</p> <p>1.4 Realizar estudios experimentales de carácter cuantitativo sobre reacciones químicas.</p> <p>1.5 Comprobar que se cumple la ley de la conservación de la masa en reacciones químicas.</p>
CE2	<p>2.1 Analizar los enunciados de las situaciones planteadas y describir la situación a la que se pretende dar respuesta, identificando las variables que intervienen.</p> <p>2.2 Elegir, al resolver un problema, el tipo de estrategia más adecuada, justificando su elección.</p> <p>2.3 Buscar y seleccionar información para la resolución de problemas.</p> <p>2.4 Expresar, utilizando lenguaje matemático, el procedimiento que se sigue en la resolución de un problema.</p> <p>2.5 Comprobar e interpretar las soluciones encontradas.</p>

CE3	<p>3.1 Identificar algunas de las falacias más utilizadas en los discursos pseudocientíficos.</p> <p>3.2 Identificar los elementos representativos de un texto científico argumentativo.</p> <p>3.3 Elaborar secuencias argumentativas consistentes, coherentes y congruentes, utilizando los conectores lógicos adecuados</p>
CE4	<p>4.1 Analizar las polémicas relativas a las leyes de combinación en la Química.</p> <p>4.2 Describir las consecuencias de la introducción de nuevas técnicas en la descomposición de compuestos y análisis de sustancias.</p>
CE5	<p>5.1 Utilizar el modelo de Dalton para explicar leyes ponderales.</p> <p>5.2 Utilizar el modelo de carga e interacción para explicar los fenómenos de atracción y repulsión eléctricas.</p>
CE6	<p>6.1 Reconocer la terminología conceptual propia del área y utilizarla correctamente en actividades orales y escritas en formatos digitales.</p> <p>6.2 Leer textos en formatos diversos propios del área utilizando las estrategias de comprensión lectora para obtener información y aplicarla en la reflexión sobre el contenido</p> <p>6.3 Escribir textos propios del área en diversos formatos y soportes, cuidando los aspectos formales, aplicando corrección ortográfica y gramatical.</p> <p>6.4 Expresar oralmente textos previamente planificados para transmitir de forma organizada sus conocimientos con lenguaje no discriminatorio.</p>
CE7	<p>7.1 Reconocer la importancia de la normalización del sistema de unidades utilizando adecuadamente las medidas del sistema internacional.</p> <p>7.2 Elaborar e interpretar gráficos y modelos sencillos sobre relaciones presión-volumen-temperatura de los gases.</p> <p>7.3 Diferenciar una mezcla de una sustancia pura mediante representaciones según modelo de partícula.</p> <p>7.4 Utilizar símbolos químicos para representar una reacción química y explicar el significado de una ecuación química ajustada.</p> <p>7.5 Utilizar símbolos químicos para formular y nombrar compuestos inorgánicos según las normas de la IUPAC.</p>
CE8	Criterios evaluados en 2º ESO
CE9	9.1 Diferenciar disolvente y soluto en una disolución efectuando cálculos numéricos sobre su composición.
CE10	<p>10.2 Utilizar símbolos químicos para representar una reacción química como alternativa a la simbología de Dalton</p> <p>10.3 Aplicar las leyes de Lavoisier y Proust en el cálculo de masas en reacciones químicas.</p>
CE11	11.1 Describir los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan en ellas.

Criterios de evaluación para 4º ESO

Competencia específica	Criterios de evaluación
CE1	<p>1.1 Investigar si una sustancia es simple o compuesta a partir de las reacciones de descomposición o síntesis a que da lugar.</p> <p>1.2 Investigar experimentalmente el comportamiento de sustancias orgánicas.</p> <p>1.3 Realizar en el laboratorio síntesis de polímeros.</p> <p>1.4 Realizar diseños experimentales para el cálculo de la velocidad y aceleración.</p> <p>1.5 Realizar diseños experimentales para el estudio de la caída de graves.</p>
CE2	<p>2.1 Analizar los enunciados de las situaciones planteadas y describir la situación a la que se pretende dar respuesta, identificando las variables que intervienen, así como su carácter escalar o vectorial.</p> <p>2.2 Elegir, al resolver un problema, el tipo de estrategia más adecuada, justificando su elección.</p> <p>2.3 Buscar y seleccionar la información necesaria para la resolución de la situación en problemas con algunos grados de apertura.</p> <p>2.4 Expresar, utilizando lenguaje matemático, el procedimiento que se sigue en la resolución de un problema.</p> <p>2.5 Comprobar e interpretar las soluciones encontradas.</p> <p>2.6 Participar en equipos de trabajo para resolver los problemas planteados, apoyar a compañeros y compañeras demostrando empatía y reconociendo sus aportaciones y utilizar el diálogo igualitario para resolver conflictos y discrepancias</p>
CE3	<p>3.1 Aportar argumentos consistentes, coherentes y congruentes para defender una postura ante el planteamiento de determinadas controversias científicas.</p> <p>3.2 Aportar razones a favor y en contra de una conclusión determinada.</p> <p>3.3 Explicitar los criterios por los que unas teorías ofrecen una mejor interpretación que otras frente a un fenómeno determinado.</p> <p>3.4 Utilizar estrategias de filtrado para seleccionar información en medios digitales, identificando las fuentes de las que procede y aportando razones para descartar las fuentes no fiables.</p>
CE4	<p>4.1 Describir las causas por las que se produce en el s. XX un momento propicio para el desarrollo de los modelos atómicos.</p> <p>4.2 Describir el desarrollo e importancia de las sociedades científicas y su reconocimiento social.</p> <p>4.3 Describir el papel de los y las científicas en los conflictos bélicos, estableciendo cómo afectan estos al desarrollo de la ciencia y discutiendo posturas éticas.</p>
CE5	<p>5.1 Utilizar el modelo atómico de Thomson para explicar los fenómenos de electrización y la formación de iones.</p> <p>5.2 Utilizar el modelo atómico de Rutherford para explicar la existencia de isótopos y algunos fenómenos radioactivos.</p> <p>5.3 Utilizar el modelo de interacción física para explicar fuerzas y los cambios en el movimiento.</p>

CE6	<p>6.1 Reconocer la terminología conceptual propia del área y utilizarla correctamente en actividades orales y escritas.</p> <p>6.2 Leer textos en formatos diversos propios del área utilizando las estrategias de comprensión lectora para obtener información y aplicarla en la reflexión sobre el contenido</p> <p>6.3 Escribir textos argumentativos propios del área en diversos formatos y soportes, cuidando los aspectos formales, aplicando corrección ortográfica y gramatical.</p> <p>6.4 Expresar oralmente textos previamente planificados para transmitir de forma organizada sus conocimientos con lenguaje no discriminatorio.</p>
CE7	<p>7.1 Representar gráficamente las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en una dimensión.</p> <p>7.2 Relacionar las magnitudes de velocidad, aceleración y fuerza con una expresión matemática y aplicar correctamente las principales ecuaciones.</p> <p>7.3 Distinguir claramente entre las unidades de la velocidad y aceleración, así como entre magnitudes lineales y angulares.</p> <p>7.4 Utilizar un sistema de referencia para representar los elementos del movimiento mediante vectores, justificando la relatividad del movimiento y clasificando los movimientos por sus características.</p> <p>7.5 Emplear las representaciones gráficas de posición y velocidad en función del tiempo para deducir la velocidad media e instantánea y justificar si un movimiento es acelerado o no.</p> <p>7.6 Representar mediante ecuaciones las transformaciones de la materia de manera consistente con el principio de conservación de la materia.</p>
CE8	<p>8.1 Diferenciar entre trabajo mecánico y trabajo fisiológico. Explicar que el trabajo consiste en la transmisión de energía de un cuerpo a otro mediante una fuerza que desplaza su punto de aplicación.</p> <p>8.2 Identificar la potencia con la rapidez con la que se realiza un trabajo y explicar la importancia de esta magnitud en la industria y tecnología.</p> <p>8.3 Relacionar la variación de energía mecánica que ha tenido lugar en un proceso con el trabajo con que se ha realizado. Aplicar de forma correcta el principio de la conservación de la energía en el ámbito de la mecánica.</p>
CE9	<p>9.1 Identificar hidrocarburos sencillos y representarlos mediante su fórmula molecular, describiendo aplicaciones, y reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.</p> <p>9.2 Justificar la gran cantidad de compuestos orgánicos existentes, así como la formación de macromoléculas y su importancia en los seres vivos.</p> <p>9.3 Describir algunas de las principales sustancias químicas aplicadas en diversos ámbitos de la sociedad: agrícola, alimentario, construcción e industrial.</p> <p>9.4 Explicar las características básicas de compuestos químicos de interés social: petróleo y derivados, y fármacos. Explicar los peligros del uso inadecuado de los medicamentos.</p>

CE10	<p>10.1 Explicar los procesos de oxidación y combustión, y analizar su incidencia en el medio ambiente.</p> <p>10.2 Explicar las características de los ácidos y de las bases y realizar experiencias sencillas de neutralización.</p> <p>10.3 Utilizar la noción de cantidad de sustancia para realizar cálculos en reacciones químicas.</p>
CE11	<p>11.1 Identificar las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, generen o no aceleraciones.</p> <p>11.2 Describir los principios de la Dinámica y aportar de ellas una explicación científica a los movimientos cotidianos. Determinar la importancia de la fuerza de rozamiento en la vida real.</p> <p>11.3 Identificar las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos señalando las interacciones del cuerpo en relación a los otros cuerpos.</p> <p>11.4 Identificar el carácter universal de la fuerza de la gravitación y vincularlo a una visión del mundo sujeto a leyes que se expresen en forma matemática.</p>

4. LOS SABERES BÁSICOS

4.1 Introducción

Los saberes básicos se presentan organizados en bloques asociados a la interpretación de conjuntos de fenómenos relevantes para la formación de todas las personas: la metodología de la ciencia; el mundo material y sus cambios; la energía y su transferencia; las interacciones. Su selección responde al criterio de que la adquisición y desarrollo de las once competencias específicas de la materia de Física y Química exige el aprendizaje, la articulación y movilización de los mismos.

Para la secuenciación de los saberes se ha buscado que el alumnado explore y experimente ideas y conceptos cada vez más complejos yendo desde lo macroscópico a lo microscópico, desde el universo de lo descriptivo a lo explicativo y finalmente, a lo predictivo. La progresión de las unidades no es lineal, sino cíclica, de manera que permite al alumnado revisar los conocimientos existentes, relacionarlos con su nuevo aprendizaje y ajustar sus esquemas a la luz de los nuevos descubrimientos.

4.2 Saberes básicos de Física y Química de 2º ESO y 3º ESO

Bloque 1: Metodología de la ciencia

Para desarrollar las competencias relacionadas con la metodología de la ciencia resulta imprescindible adquirir unos conocimientos básicos sobre el fundamento del trabajo científico, unas destrezas en el manejo del instrumental y en la realización de las prácticas, en el tratamiento de los datos y la comunicación de los resultados.

Los saberes básicos que integran estas competencias están interrelacionados entre sí conformando un bloque que no se identifica con unos contenidos curriculares concretos. Se trata de saberes que afectan al resto de los saberes, que tienen, por tanto, un carácter

transversal y que se deben tratar en cada una de las unidades didácticas y en todos los niveles.

Saberes básicos	Curso	
	2º	3º
METODOLOGÍA DE LA CIENCIA	x	x
<ul style="list-style-type: none"> • Contribución de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias Físicas y Químicas. • Estrategias de utilización de herramientas digitales para la búsqueda de la información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados e ideas en diferentes formatos (infografía, presentación, póster, informe, gráfico...). • Lenguaje científico y vocabulario específico de la materia de estudio en la comprensión de informaciones y datos, la comunicación de las propias ideas, la discusión razonada y la argumentación sobre problemas de carácter científico. • Procedimientos experimentales en laboratorio: control de variables, toma (error en la medida) y representación de los datos (tablas y gráficos), análisis e interpretación de los mismos. • Pautas del trabajo científico en la planificación y ejecución de un proyecto de investigación en equipo: identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse, formulación de hipótesis, contrastación y puesta a prueba a través de la experimentación, y comunicación de resultados. • Instrumentos, herramientas y técnicas propias del laboratorio de Física y Química. Normas de seguridad en el laboratorio. Resulta imprescindible conocerlas para acceder al laboratorio con seguridad (primer ciclo) pero también reforzarlas en cada curso 		

Las herramientas digitales utilizadas pueden ser las mismas en los dos cursos, pero trabajadas de forma más pautada o guiada en segundo curso y de forma más autónoma en tercero. En este curso el alumnado puede ser más autónomo para elegir la herramienta más adecuada para comunicar sus resultados dependiendo de la tarea desarrollada. Esto mismo sucede en el resto de los saberes de este bloque.

Bloque 2: El mundo material y sus cambios

El estudio de la materia, por su importancia, ocupa prácticamente la totalidad de los contenidos del segundo curso, pero se extiende también a los otros cursos de la etapa, graduando su complejidad en función de la madurez del alumnado, en una estructura que, como se comentó más arriba, no es lineal, sino cíclica.

El tratamiento en el segundo curso permite profundizar en aspectos que son relevantes y que permitirán al alumnado afianzarse con seguridad en cursos posteriores. Se pone especial énfasis en los aspectos lingüísticos, las distinciones semánticas, el uso de la terminología científica, la descripción cuidadosa de fenómenos, la clasificación y representación, el establecimiento de correlaciones, afianzando las estrategias que permitirán más adelante utilizar las herramientas de la metodología científica con

solvencia. Se aborda principalmente desde un punto de vista macroscópico, aunque se introduce ya la noción de modelo, ejemplificada con el modelo cinético-corpúscular para la descripción de los estados de agregación y la explicación de sus transformaciones a escala microscópica.

En tercer curso se introducen nuevos modelos, que permiten dar explicaciones desde el punto de vista microscópico, a los fenómenos estudiados en el curso anterior, tanto en relación a la noción de sustancia, como a las transformaciones físicas y químicas que estas sufren. Al mismo tiempo, se establecen las limitaciones de estos modelos, lo cual dará pie, a lo largo del curso y también en cursos posteriores a abordar modelos de mayor complejidad, ayudando a proporcionar una idea del modo de construcción de las ciencias y a tener una visión de las mismas como un proceso inacabado, en continua revisión, no exento de controversias. En este curso se sigue insistiendo en el papel del lenguaje de la física y la química como vertebrador del discurso científico y de adquisición de saberes.

Saberes básicos	Curso	
	2º	3º
EL MUNDO MATERIAL Y SUS CAMBIOS		
La materia y su medida	x	x
<ul style="list-style-type: none"> • Magnitudes físicas. Diversidad de unidades, significados y empleo. Necesidad de normalización: Sistema Internacional. Cambios de unidades: masa, longitud, superficie y volumen. • Medida de volúmenes de líquidos: probetas, pipetas y buretas. • Volumen ocupado por sólidos regulares e irregulares. Método geométrico y por desplazamiento de agua u otro líquido. • Polisemia de volumen. Distinción de volumen ocupado, capacidad y volumen de material. • Relación entre la masa y el volumen en sólidos y líquidos. Método experimental. Definición de densidad. Caracterización de sustancias. • Densidad de un gas en condiciones ambientales. • Densidades de las sustancias en sus diferentes estados de agregación 		
Los estados de la materia	x	
<ul style="list-style-type: none"> • Lenguaje académico relacionado con la materia. Uso de los conceptos: inherente, propio, constante, deformable, adaptable, rigidez, viscosidad y fluido. • Concepto macroscópico de sólido y de líquido. Limitaciones y crítica razonada de las propiedades tradicionales asignadas a estos dos estados. Uso inadecuado de rigidez como propiedad específica de los sólidos y de capacidad de fluir y de adaptarse a la forma del recipiente como propiedades singulares de los líquidos. Búsqueda de definiciones alternativas que superen las limitaciones observadas. • Estado gaseoso. Propiedades. Masa, volumen y densidad. 		

<ul style="list-style-type: none"> • Cambios de estado: significado del sufijo -ción en los cambios de estado. Diferencias entre ebullición y evaporación. Cambios de estado y conservación de la masa. Gráficos de calentamiento y enfriamiento. • Densidad, temperatura de fusión y temperatura de ebullición como propiedades características de las sustancias. • Modelo cinético-corpúscular: polisemia de modelo. Diferencias entre los significados en el ámbito cotidiano y el científico. Distinción entre modelo científico y el comportamiento macroscópico de la materia que pretende explicar y predecir. • Modelo cinético-corpúscular para explicar los estados de la materia y sus cambios. Limitaciones del modelo. • Estudio cualitativo referido a la intensidad de las fuerzas de interacción entre partículas a partir de la comparación de los valores de temperaturas de fusión y de ebullición de diferentes sustancias. 		
Propiedades de los gases: explicación según modelo cinético-corpúscular		X
<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de gas en la vida cotidiana. Lenguaje académico relacionado con las sustancias en estado gaseoso: gas, expansión, compresión, difusión. • Variables macroscópicas que definen el estado de una cierta masa de gas: presión, volumen, temperatura. Descripción y relación entre ellas. • Variación de la densidad con el volumen (cambios de presión o de temperatura-escalas centígrada y Kelvin). Análisis y construcción de gráficas. • Cambios de estado: diferencia entre condensación y licuefacción. • Propiedades de los gases. Explicación según el modelo cinético-corpúscular. Diferenciación entre el modelo y la realidad que pretende explicar: idea de vacío e inadecuada asunción de propiedades macroscópicas (color, etc.) a las partículas. Predicción de la evolución de sistemas. Simulaciones. • Composición y propiedades de la atmósfera. Contaminación atmosférica. 		
Clasificación de la materia: mezclas y sustancias puras	X	
<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de mezcla. • Clasificación de las mezclas: homogéneas y heterogéneas. Clasificación de disoluciones: sólido en sólido; gas en líquido; líquido en líquido; sólido en líquido; gas en gas. • Polisemia de la palabra puro. Contextualización en el ámbito científico. • Caracterización de sustancias puras. Propiedades características. • Identificación de sustancias puras: variación de las temperaturas de fusión y ebullición con la temperatura. Gráficas $T = f(\text{tiempo})$. • Métodos de separación de mezclas: fundamento de cada proceso y aplicación experimental. • Clasificación de sustancias puras: simples y compuestos. • Sustancias puras simples de especial interés: hidrógeno, nitrógeno y oxígeno. Propiedades. • Importancia de otras sustancias simples: helio, carbono, hierro, silicio y aluminio. Fuentes, obtención y aplicaciones. 		

<ul style="list-style-type: none"> • Sustancias puras compuesto de especial interés: agua y amoníaco. • Aproximación al concepto de reacción química desde el punto de vista macroscópico: formación de sustancias compuesto a partir de sustancias simples y descomposición de sustancias compuesto en sustancias simples. Propiedades características. • Importancia de algunas sustancias compuesto: <ul style="list-style-type: none"> - El agua: propiedades singulares y aplicaciones. El agua en nuestro planeta. Agua potable y agua contaminada. - El amoníaco: breve reseña histórica como materia prima de compuestos nitrogenados. Importancia industrial. - El dióxido de carbono: importancia para los seres vivos y peligros para nuestro planeta. - La sal común: importancia histórica, obtención, usos y peligros para la salud. - La aspirina: historia de su síntesis, aplicaciones como medicamento y precauciones. • Representación submicroscópica de una mezcla y de una sustancia pura. Limitaciones del modelo de representación. • Concentración de una disolución. Aproximación inicial cualitativa al concepto de concentración. Formas para variar la concentración de una disolución. • Relación masa de soluto/masa de disolución. Cálculos relacionados. • Solubilidad de sales en agua. Concepto de disolución saturada. Variación de la solubilidad con la temperatura. Interpretación de las curvas de solubilidad de distintas sustancias. Predicciones de solubilidad con la temperatura y cálculos relacionados. 		
Clasificación de elementos químicos e importancia		X
<ul style="list-style-type: none"> • Elementos químicos conocidos desde la Antigüedad. • Técnicas de descomposición de compuestos y de análisis de sustancias aparecidos en el siglo XIX. Incremento singular y significativo de nuevos elementos químicos. Necesidad de establecer una clasificación para su estudio. • Nuevos elementos químicos descubiertos por españoles. Contexto de descubrimiento y disputas sobre prioridades y nombres. • Criterios sobre el nombre de las distintas sustancias elementales: nombres de cuerpos celestes, topónimos, nombres de científicos, mitología y propiedades específicas. Algunos casos significativos (ejemplos: Mt, Sg, He, V, Ga, Ge, Ag, Tl). • Concepto de elemento químico asociado a la idea de átomo e intento de caracterización mediante la masa atómica. Primer Congreso de Química en Karlsruhe. • Primeras clasificaciones realizadas por D. Mendeleiev. Criterio de clasificación y características de las tablas realizadas: periodicidad, filas y columnas. Predicciones. Limitaciones. 		

<ul style="list-style-type: none"> • Metales, no metales y semimetales. Propiedades y aplicaciones. Comparación de los significados de metal en la vida diaria y en el contexto químico. • Abundancia de elementos químicos en el universo y en la Tierra. • Abundancia de elementos químicos en el cuerpo humano. Importancia biológica. Calcio, hierro, sodio, potasio y yodo: alimentos que lo aportan y problemas de déficit. • Formas alotrópicas del carbono. Aplicaciones. • Familias de elementos en la Tabla Periódica actual. 		
La reacción química	X	
<ul style="list-style-type: none"> • Aproximación experimental al concepto de reacción química desde el punto de vista macroscópico: procesos en los que a partir de una o más sustancias se obtienen otra u otras (con diferentes propiedades características a la(s) de partida): formación de sustancias insolubles a partir de otras solubles en agua o formación de gases (que se pueden caracterizar como el hidrógeno, el oxígeno o el dióxido de carbono), que suelen ir acompañados de cambios energéticos (variación de la temperatura, emisión de luz o producción de sonido). • Aproximación experimental a reacciones de descomposición; reacciones de precipitación; reacciones de formación. Las reacciones químicas en la vida cotidiana. • Conservación de la masa en las reacciones químicas. • Reacciones rápidas y lentas. Estudio experimental de los factores de los que depende la velocidad de una reacción química: estado físico, concentración, temperatura, catalizador. • Formación de dióxido de carbono y de vapor de agua en procesos de combustión de hidrocarburos. Caracterización de ambas sustancias. • Oxidación del hierro y de otros metales. • Descomposición de alimentos y cómo disminuir la velocidad del proceso. • Ácidos y bases en la vida diaria. Clasificación experimental de sustancias de la vida diaria: medida cualitativa del pH. Reacciones de neutralización en el laboratorio. Uso de indicadores. 		
Modelo atómico de Dalton para diferenciar mezclas y sustancias puras (simples y compuestos) y explicar la reacción química.		X
<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de la materia. Diferencias entre mezcla y sustancia compuesta. • Aplicación del modelo de partícula para diferenciar una mezcla y una sustancia pura. Representación mediante el modelo de partícula. • Necesidad de ampliar el modelo de partícula para diferenciar un elemento de un compuesto. • La reacción química: concepto macroscópico de reacción química. • Conservación de la masa en las reacciones químicas en las que participan sustancias gaseosas. • Ley de las proporciones constantes: formación de compuestos a partir de sustancias simples (así como el proceso inverso de descomposición de un compuesto en sustancias simples) 		

<ul style="list-style-type: none"> • Descubrimiento múltiple del oxígeno y la unificación conceptual de Lavoisier en la explicación de distintos procesos químicos. • El hidrógeno como fuente alternativa de energía. • Modelo de Dalton para explicar las leyes ponderales. Conceptos de átomo y elemento químico. Distinción entre elemento y compuesto. • Concepto submicroscópico de reacción química: explicación de la ley de conservación de la masa. Explicación de la ley de las proporciones constantes. • Significado de fórmula química empleando símbolos químicos. Utilización de los símbolos químicos para representar una reacción química como alternativa a la simbología empleada por Dalton. Explicación de lo que significa una ecuación química ajustada. Significado submicroscópico de las relaciones existentes entre los coeficientes que acompañan a cada fórmula química. 		
--	--	--

Bloque 3: La energía

Aunque por su complejidad conceptual, la energía se introduce en el tercer curso según el decreto 107/2022, se ha decidido desarrollarla en el segundo curso con un nivel adecuado para este nivel. Esta decisión queda justificada en cuanto que este bloque se convierte en el núcleo principal en torno al cual se estructuran los saberes. De las diversas formas de transferencia, en este curso se tratará la transferencia en forma de calor y trabajo eléctrico, por sus aplicaciones y usos en la vida cotidiana y por representarse en contextos cercanos al alumnado. Se pone el énfasis en la distinción entre los usos comunes de los términos y su significado en el contexto de la física y la química. Se estudiarán asimismo los problemas asociados a la obtención y uso de los recursos energéticos.

Saberes básicos	Curso	
	2º	3º
LA ENERGÍA	x	
<ul style="list-style-type: none"> • La energía y su relación con el cambio. • Transformaciones y conservación de la energía. • Modos de transferencia de energía: transferencia en forma de calor. <ul style="list-style-type: none"> - Diferencia de temperatura entre sistemas y equilibrio térmico. - Estudio de la relación de la transferencia de calor con la variación de temperatura, la masa y el tipo de sustancia. - Estudio de procesos exotérmicos y endotérmicos. Aplicaciones. - Relación de la transferencia de calor con los cambios de estado. - Propagación del calor (conducción, convección y radiación). - Materiales aislantes y conductores. Modelo cinético. Fenómenos de la vida cotidiana. Propiedades singulares del agua. - Rendimiento de máquinas. Disipación de la energía. • Uso racional de la energía: consumo responsable. Fuentes de energía renovables y no renovables. 		

Bloque 4: Las interacciones

El estudio de las interacciones se inicia en segundo curso, estableciendo su relación con los cambios en la posición, la velocidad o la forma de los cuerpos. Se introduce asimismo una primera aproximación a las interacciones eléctrica y magnética. En tercer curso se profundiza en el estudio de estas últimas y se conecta con el bloque de la energía al introducir la interacción como causa de las transformaciones de los sistemas que conlleva una transferencia de energía. En este nivel se propone identificar las interacciones relevantes en situaciones estáticas para, en niveles superiores, analizar las interacciones presentes en situaciones dinámicas. La construcción de dispositivos sencillos permite describir este tipo de interacciones, formular preguntas y poner a prueba las respuestas.

Saberes básicos	Curso	
	2º	3º
LAS INTERACCIONES		
Movimiento e interacciones	x	
<ul style="list-style-type: none"> • Necesidad de un sistema de referencia para el estudio del movimiento. • Aproximación inicial cualitativa al concepto de rapidez. Rapidez instantánea y rapidez media. • Interpretación y construcción de gráficos posición-tiempo. Aplicación a casos concretos con rapidez constante. • Necesidad de medir lo rápido que se cambia la velocidad. Factores de los que depende y definición de la nueva magnitud. • Interpretación y construcción de gráficos velocidad-tiempo en casos de aceleración constante. Comparación de diferentes móviles. • Estimación cualitativa del espacio recorrido de un móvil que acelera, a intervalos de tiempo idénticos. Diferencias con el caso en el que la velocidad es constante. • La aceleración en la vida diaria: coche de fórmula 1; frenado en un semáforo; distancia de seguridad entre vehículos. • La caída libre. Comparación experimental del tiempo de caída de diferentes móviles desde una misma altura. • Las fuerzas como interacción. Ejemplos de la vida diaria. • Efectos de una fuerza: deformaciones. Medida de fuerzas. • Efectos de una fuerza: aceleración (intento de superación de la asociación fuerza-velocidad). Relación entre la fuerza ejercida y la aceleración experimentada: estudio gráfico. Significado de la pendiente de la recta. • Mitigación de los efectos de una fuerza: elementos de seguridad. • Introducción a las fuerzas de tipo eléctrico y magnético. 		
Interacción eléctrica y magnética		x
<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de interacción. • Tipos de interacciones. • La interacción eléctrica. • Fenómenos electrostáticos: fenómenos de atracción/repulsión. 		

<ul style="list-style-type: none"> Modelo explicativo. Cuerpos neutros: significado y explicación. Introducción de la noción de carga eléctrica. Proceso de carga eléctrica (positiva y negativa). Utilidad del concepto a través de la explicación de los fenómenos de atracción/repulsión observados mediante esquemas/dibujos en los que se indique la distribución de cargas. Descripción cualitativa utilizando un registro científico adecuado. Las fuerzas como interacción entre cargas eléctricas Medida de la interacción entre cargas. Ley de Coulomb. Interacción magnética. 		
---	--	--

4.3 Saberes básicos de Física y Química de 4º ESO

Bloque 1: La metodología de la ciencia

Los saberes básicos que integran estas competencias están interrelacionados entre sí conformando un bloque que no se identifica con unos contenidos curriculares concretos. Se trata de saberes vinculados al resto y que tienen, por tanto, un carácter transversal debiéndose atender en cada una de las unidades didácticas. En este curso, aunque los saberes del bloque coinciden con los del curso precedente, la autonomía del alumnado marcará el grado de desarrollo competencial.

Saberes básicos
METODOLOGÍA DE LA CIENCIA
<ul style="list-style-type: none"> Formulación de preguntas, hipótesis y conjeturas científicas. Colaboración y comunicación de procesos, resultados o ideas en diferentes formatos (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe...) seleccionando la herramienta más adecuada. Reconocimiento y utilización de fuentes veraces de información científica. Diseño de pequeñas investigaciones justificando el desarrollo de las mismas en base al método científico para obtener resultados objetivos y fiables en un experimento. Utilización de herramientas, instrumentos y espacios (laboratorio, aulas, entorno...) de forma adecuada y precisa. Diferenciación entre correlación y causalidad. Papel de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias fisicoquímicas. Teorías y modelos científicos en su contexto histórico: el conocimiento científico como un proceso en continuo cambio y perfeccionamiento. Búsqueda y selección de información de carácter científico mediante herramientas digitales y otras fuentes. Interpretación de información de carácter científico y su utilización para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y tomar decisiones sobre problemas científicos abordables en el ámbito escolar.

Bloque 2: El mundo material y sus cambios

En cuarto curso, atendiendo al carácter optativo de la materia y como puerta de entrada a saberes más especializados, se abordan por primera vez distintos modelos sobre la estructura del átomo, en concreto los de Thomson y Rutherford, estableciendo las limitaciones de ambos modelos y preparando al alumnado para su superación en etapas posteriores. La exposición de controversias científicas en el aula permite interiorizar contenidos metacientíficos y, al mismo tiempo, fortalecer la capacidad argumentativa. Se abordan aspectos cuantitativos de las reacciones químicas y se inicia el estudio de los compuestos del carbono, que son de especial interés tanto por su diversidad, como por ser compuestos constitutivos de todos los seres vivos, así como por sus múltiples usos y aplicaciones en la vida diaria: polímeros, medicamentos, combustibles, entre otros.

Saberes básicos
<p>MODELOS ATÓMICOS, SISTEMA PERIÓDICO Y ENLACE QUÍMICO</p> <ul style="list-style-type: none"> • La visión continua versus la visión discontinua de la materia. Argumentaciones para sostener cada una de las dos visiones. • La hipótesis atómica para explicar la diversidad de las sustancias: introducción al concepto de elemento químico. • Del átomo de Dalton a los diferentes modelos atómicos: <ul style="list-style-type: none"> - Discusión del significado de modelo. - Modelo de Dalton. Explicación de las leyes ponderales. Concepto de elemento químico. • La naturaleza eléctrica de la materia y el modelo atómico de Thomson. <ul style="list-style-type: none"> - Las experiencias de Thomson. Antecedentes. Controversia sobre la naturaleza (onda o partícula) de los rayos catódicos. Interpretación de Thomson: descubrimiento del electrón. - Limitaciones del modelo de Dalton. El modelo de Thomson. • El descubrimiento de la radiactividad. Experiencia de Geiger y Marsden. <ul style="list-style-type: none"> - Controversia Thomson-Rutherford: Limitaciones del modelo de Thomson. Modelo atómico de Rutherford. Revisión del concepto de elemento químico. Predicción existencia del neutrón. Isótopos. Cationes y aniones. - Limitaciones del modelo de Rutherford • El sistema periódico actual. Criterio de ordenación y periodicidad. Familias y electrones de valencia. Aproximación inicial a la formación de cationes y aniones de los distintos elementos químicos. • Uniones entre átomos. Criterio electrónico. <ul style="list-style-type: none"> - Explicación inicial de la formación de compuestos iónicos: principio de electroneutralidad.

- Formación de moléculas simples entre no metales: enlace covalente. Estructuras de Lewis.
- Formulación y nomenclatura de compuestos binarios iónicos y covalentes. Nombres tradicionales y criterio IUPAC.

LA REACCIÓN QUÍMICA

- Concepto macroscópico de reacción química. Explicación submicroscópica de un proceso químico: modelo elemental para las reacciones químicas.
 - Significado del ajuste de las ecuaciones químicas. Interpretación de las relaciones/proporciones que indica una ecuación química.
- Reversibilidad de algunas reacciones químicas.
- Cálculos masa-masa en las reacciones químicas.
- Necesidad del concepto de cantidad de sustancia: su utilidad en la interpretación de las reacciones químicas.
 - Unidad de cantidad de sustancia: mol.
 - Masa atómica, masa molecular y masa molar.
- Estudio experimental de los cambios de energía en las reacciones químicas
 - Reacciones exotérmicas.
 - Reacciones endotérmicas.

INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA DEL CARBONO

- Primeras ideas en la explicación de la existencia de sustancias orgánicas. El carbono como componente esencial de los seres vivos.
- El carbono y la gran cantidad de compuestos orgánicos. Características de los compuestos de carbono.
- Descripción de los compuestos orgánicos más sencillos: hidrocarburos y su importancia como recursos energéticos. Alcoholes. Ácidos orgánicos.
- Nomenclatura y formulación de compuestos orgánicos sencillos (pocos átomos de carbono y sólo una cadena lateral), con un solo grupo funcional. Criterio IUPAC.
- Polímeros sintéticos.
- Fabricación y reciclaje de materiales plásticos.
- Macromoléculas: importancia en la constitución de los seres vivos.
- Valoración del papel de la química en la comprensión del origen y desarrollo de la vida

Bloque 3: Las interacciones

El estudio de la mecánica (fuerzas y movimientos) se aborda en cuarto curso atendiendo a la continuidad que tiene este bloque en etapas posteriores y a la complejidad de los instrumentos matemáticos requeridos para su desarrollo. En este curso no se aborda el estudio del movimiento con el rigor del cálculo vectorial, pero sí se introduce la noción de magnitud vectorial y se describen sus propiedades distintivas respecto de las magnitudes escalares. Se suman y descomponen vectores de forma gráfica, dejando para etapas posteriores su tratamiento analítico.

Saberes básicos
EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Estudio de los elementos que describen el movimiento: posición, trayectoria, desplazamiento, espacio recorrido. • Relatividad del movimiento. Necesidad de establecer un sistema de referencia. <ul style="list-style-type: none"> - Representación gráfica de movimientos en una dimensión. Gráficos lineales. - Representación gráfica posición-tiempo. - Aplicación a situaciones problemáticas: representación de situaciones de encuentro. • Rapidez de los cambios en la posición. <ul style="list-style-type: none"> - Definición de velocidad. - Investigación de la velocidad de traslación de móviles. - Representaciones gráficas. Construcción e interpretación de gráficos posición- tiempo. - Estudio del movimiento rectilíneo uniforme. • Rapidez de los cambios en la velocidad: el concepto de aceleración. Movimiento uniformemente acelerado. <ul style="list-style-type: none"> - Representaciones gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo aplicadas a la vida diaria. - Estudio del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. La caída libre. • La fuerza como causa del cambio: relación entre la fuerza y las deformaciones. <ul style="list-style-type: none"> - Investigación de la relación entre fuerza y deformación de un muelle: ley de Hooke. - La fuerza como interacción. - Fuerzas y equilibrio. Representación de las fuerzas que actúan sobre un cuerpo. - Concepto de centro de gravedad. Aplicaciones.

<ul style="list-style-type: none">• Relación entre la fuerza y los cambios en el movimiento: investigación de la relación fuerza-aceleración.<ul style="list-style-type: none">- Principios de la dinámica• Tipos de fuerzas en la naturaleza: fuerzas eléctricas y magnéticas. Estudio cualitativo.• Tipos de fuerzas en la naturaleza: fuerza de atracción gravitatoria.<ul style="list-style-type: none">- Síntesis de Newton. La ley de la Gravitación universal y la culminación de la primera de las revoluciones científicas.- Distinción masa-peso.- Investigación de caída de graves. Independencia de la masa.• Tratamiento cualitativo de la fuerza de rozamiento.
FUERZAS EN FLUIDOS
<ul style="list-style-type: none">• Concepto de fluido.<ul style="list-style-type: none">- Fluidos compresibles e incompresibles.• Concepto de presión.<ul style="list-style-type: none">- Presiones en los líquidos: principio fundamental de la hidrostática.- Presiones en los gases.- La presión atmosférica.• Principio de Pascal y la multiplicación de la fuerza: prensa hidráulica. Aplicaciones.• El principio de Arquímedes. La fuerza de empuje. Flotación de objetos en un líquido y en el aire.

Bloque 4: La energía y su transferencia

En cuarto curso se abordará la transmisión de energía en forma de trabajo mecánico, debido a su relación con los saberes de mecánica que se establecen en este curso. También se abordará su transmisión en forma de ondas, de mayor complejidad conceptual, razón por la que no ha sido introducida en cursos anteriores, pero fundamental para la explicación de multitud de fenómenos que tienen lugar en nuestro entorno cotidiano (transmisión del sonido, de la luz, movimientos sísmicos, funcionamiento del microondas, vitrocerámica, entre otros).

Saberes básicos
LA ENERGÍA Y SU TRANSFERENCIA
<ul style="list-style-type: none">• Revisión y recuerdo de los mecanismos de transmisión de energía.• Transferencia de energía en forma de trabajo. Potencia. El trabajo y la energía• mecánica: energía cinética y energía potencial. Conservación de la energía mecánica en la caída libre.• Otros mecanismos de transmisión de energía: ondas mecánicas y radiación.<ul style="list-style-type: none">- Producción y propiedades de ondas mecánicas. Estudio del sonido como onda mecánica. Energía transmitida por el sonido. Velocidad de propagación del sonido. Contaminación acústica. Aplicaciones en la vida diaria: ultrasonidos, ecografías, sonar.- Estudio de la luz como ejemplo de radiación. Reflexión y refracción de la luz.• Introducción al espectro de ondas electromagnéticas. Aplicaciones en la vida diaria: radiación ultravioleta, microondas, ondas de radio y televisión.

5. LAS PROGRAMACIONES DE AULA

Las programaciones de aula, fruto de la reflexión pedagógica, tienen que considerarse un instrumento flexible y abierto, en construcción, revisión y mejora constantes y se elaborarán para cada curso escolar, por parte del profesorado, bajo la coordinación de la COCOPE a partir de la concreción curricular de centro y las propuestas pedagógicas de departamento.

Las programaciones de aula tienen que proyectar las intenciones educativas del profesorado en la organización de las situaciones de aprendizaje y desarrollo que se ofrecerán al grupo clase en el contexto educativo, de acuerdo con las características, los intereses y las necesidades colectivas e individuales del alumnado. Así mismo, incluirán las actuaciones de orientación educativa y profesional que se tengan que desarrollar a través del currículo, de acuerdo con la propuesta de organización de la orientación que haya hecho la comisión de coordinación pedagógica.

El departamento de Física y Química dispone de una programación de aula para cada uno de los grupos clase. Cada profesor/a del departamento elaborará una programación de aula acorde a las necesidades del grupo y estarán disponibles como documentos internos en la aplicación Teams dentro del equipo del propio departamento. En ellas estarán reflejados todos los elementos que exige el Decreto 107/2022, de 5 de agosto, del Consell por el que se establece la ordenación y el currículo de Educación Secundaria Obligatoria.

5.1 Secuencia de unidades didácticas

Las unidades didácticas que componen la programación de la asignatura son las siguientes, siguiendo el orden en el que aparecen en el dossier que utilizarán el alumnado:

Segundo de ESO

- Unidad 1: La materia y la medida
- Unidad 2: Los estados de la materia
- Unidad 3: La diversidad de la materia
- Unidad 4: Cambios en la materia
- Unidad 5: Fuerzas y movimientos
- Unidad 6: Las fuerzas en la Naturaleza
- Unidad 7: La energía
- Unidad 8: Temperatura y calor

Tercero de ESO

- Unidad 1: La ciencia y la medida
- Unidad 2: El átomo
- Unidad 3: Elementos y compuestos
- Unidad 4: Nomenclatura y formulación de compuestos binarios
- Unidad 5: Los gases
- Unidad 6: Las disoluciones
- Unidad 7: Las reacciones químicas
- Unidad 8: El movimiento y las fuerzas

Cuarto de ESO

- Unidad 0: Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos
- Unidad 1: Estructura de la materia y enlace químico
- Unidad 2: Cálculos básicos en Química
- Unidad 3: Las reacciones químicas
- Unidad 4: Introducción al estudio de moléculas orgánicas
- Unidad 5: Cinemática
- Unidad 6: Dinámica
- Unidad 7: Trabajo y Energía
- Unidad 8: Fuerzas en fluidos
- Unidad 9: Calor y energía

5.2 Distribución del tiempo

El departamento propone la siguiente secuenciación y temporalización de unidades:

Segundo de ESO

Unidad Didáctica	Número de sesiones
1	10
2	9
3	9
4	9
5	9
6	9
7	9
8	6

Tercero de ESO

Unidad Didáctica	Número de sesiones
1	12
2	8
3	8
4	8
5	6
6	6
7	6
8	6

Cuarto de ESO

El estudio de la cinemática y la dinámica hace necesario el manejo adecuado de instrumentos matemáticos, tales como el manejo del lenguaje algebraico y la resolución de ecuaciones. Por ello, la materia comenzará a desarrollarse por la parte de química, hasta mediados de febrero, para que así estén más afianzadas las competencias curriculares básicas del área de matemáticas.

La unidad 0 se irá impartiendo de forma progresiva intercalándose con el resto de unidades didácticas de Química.

Unidad Didáctica	Número de sesiones
0	15
1	12
2	12
3	10
4	9
5	15
6	9
7	9
8	6
9	6

5.3 Organización de espacios y agrupamientos

El departamento de Física y Química desarrolla sus programaciones de aula atendiendo a una organización en los siguientes espacios:

- Aulas de referencia: se trata del aula donde se concentra el mayor número de horas del grupo. La superficie de estas aulas permite realizar los distintos agrupamientos según la situación de aprendizaje establecida en cada momento.
- Laboratorios de Química y de Física: en el primero se llevarán a cabo la realización de prácticas experimentales donde el alumnado podrá demostrar, de forma práctica, los conocimientos adquiridos en el aula de referencia. En el segundo, se llevarán a cabo realización de actividades complementarias, así como de refuerzo o ampliación gracias a que se disponen de 11 ordenadores con conexión a internet.
- Aula departamento de Física y Química: se trata de un aula de menor tamaño que la de referencia situado en medio de los dos laboratorios. Esta aula permitirá al profesorado realizar agrupamientos en dos espacios simultáneamente, haciendo posible que la totalidad del alumnado esté atendido en todo momento.

5.4 Recursos didácticos

En cuanto a los recursos didácticos que se van a emplear a lo largo de este curso académico serán:

- Los propios del aula: pizarra, proyector y equipo audiovisual
- Materiales de texto para los alumnos: dossier de trabajo, libros de consulta y material fotocopiado.
- Los pertenecientes a los laboratorios de física y química. Se incluyen los 11 ordenadores con conexión a internet disponibles en el laboratorio de Física.
- Los relativos a las Tecnologías de la Información y la Comunicación: recursos multimedia presentes en la web y aplicación Teams donde cada grupo tiene un equipo de comunicación con el profesorado donde se pueden realizar diferentes actividades.
- Pizarra digital interactiva en las aulas de referencia.

5.5 Actividades y estrategias de enseñanza y aprendizaje. Actividades complementarias

En las programaciones de aula de cada grupo se encuentran definidas las actividades que se realizarán en función de la situación de aprendizaje propuesta.

Los dossiers del alumnado de Física y Química elegidos para los cursos de ESO están estructurados en unidades didácticas en las cuales los contenidos de la unidad se presentan estructurados en apartados y subapartados.

En el desarrollo de la unidad didáctica se plantean (siempre que sea posible) los contenidos a partir de la observación de hechos o experiencias, de los conocimientos que los alumnos y alumnas ya han adquirido, o bien, de aquello que les es más cercano para

asentar los conocimientos que adquirirán.

Mediante los textos expositivos y las definiciones, se presentan, de forma clara, concisa y estructurada, los contenidos que el alumno/a deberá interiorizar para desarrollar las capacidades deseadas.

Las actividades sirven para que el alumno/a ponga en práctica las capacidades adquiridas, y le ayudan a consolidar los contenidos.

A lo largo de la unidad se trabaja de forma sistemática la resolución de problemas. Con ello, se pretende que el alumno/a desarrolle y perfeccione sus propias estrategias, a la vez que adquiere otras generales y específicas.

En la unidad didáctica se trabajan las imágenes como medio de observación y acercamiento al entorno. Para este fin, se utilizan diversos tipos de imágenes: dibujo lúdico artístico y fotografías, para representar situaciones y escenas del entorno y de la vida cotidiana, y dibujo científico y técnico, que permite representar de forma rigurosa los elementos científicos y del entorno que lo precisan.

Por otra parte, las actividades complementarias y extraescolares favorecerán el desarrollo de los contenidos educativos propios de la etapa, e impulsarán la utilización de espacios y recursos educativos diversos.

La consideración de las actividades complementarias y extraescolares como actividades educativas, unidas al proceso de enseñanza y aprendizaje, se basa en una concepción del hecho educativo en el que destaca su dimensión formativa. Una de las tendencias metodológicas es la de conseguir la mayor conexión posible entre la actividad escolar y la extraescolar.

El desarrollo de muchos contenidos procedimentales y actitudinales se ve favorecido con la realización de actividades complementarias y extraescolares, en el ámbito de una materia o en la relación interdisciplinar entre distintas materias.

6. LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Este departamento no considera demasiado importante establecer el nivel conceptual del alumnado ya que consideramos que no es necesaria una base importante de conceptos para poder trabajar los del presente curso. Sin embargo, sí consideramos más acertado el averiguar las capacidades de lectura comprensiva y expresión escrita, así como su motivación ante el estudio. Para esta evaluación inicial se utilizará un texto científico, de un nivel adecuado, para que el alumnado realice sobre él ejercicios de subrayado, resumen, definiciones implícitas...

Todas las actividades que realice el alumnado deben proporcionar información válida sobre su evaluación. Sin embargo, es conveniente y necesario decidir un conjunto de actividades e indicadores específicos para la evaluación (logro de los dominios básicos, rigor y precisión en el lenguaje específico del área, participación activa en la clase, calidad de la elaboración del cuaderno de aula, interés por el trabajo en equipo, la realización de tareas, etc.), asentados en varios procedimientos e instrumentos, que se utilizan para valorar o apreciar la consecución o logro de los objetivos o de los criterios de evaluación, desde el enfoque cualitativo y formativo. En este sentido, se propone un conjunto de

procedimientos e instrumentos de evaluación, para que sean usados según las características de las actividades de evaluación escogidas.

- **Observación directa y sistemática.** Nos permite observar y valorar en el alumnado: la participación en las actividades cotidianas del aula, la interacción y el trabajo en equipo, los hábitos escolares, la actitud ante la búsqueda de información, el dominio de los contenidos procedimentales, el interés hacia la Ciencia, entre otros aspectos.
- **Análisis de tareas y de la producción del alumnado.** Se efectúa mediante un planteamiento permanente, con registro continuo de datos sobre la realización de las actividades y los aprendizajes adquiridos. Es un procedimiento clave para identificar la situación individual de cada alumno/a y sus particulares necesidades de ayuda.
- **Intercambios orales e interrogación.** Las preguntas, los diálogos, el debate, la intervención en las puestas en común serán los medios básicos para identificar los conocimientos, los contenidos y las capacidades en general.
- **Pruebas específicas.** Las pruebas orales, prácticas y las pruebas escritas (objetivas, abiertas, etc.) serán utilizadas para valorar la adquisición de las competencias curriculares.

6.1 Tipos de evaluación

Durante el curso se aplicarán los tres tipos básicos de evaluación, consensuados por la mayoría de autores e investigadores en didáctica:

- *Evaluación inicial o predictiva:* su objetivo es caracterizar la situación inicial previo al proceso de enseñanza-aprendizaje para adecuar el nivel de partida. Se realiza a comienzo del curso y de cada unidad didáctica.
- *Evaluación formativa o procesual:* se realiza durante el proceso de enseñanza-aprendizaje y aporta una retroalimentación permanente al desarrollo del proceso con la finalidad de modificar y perfeccionar aquello que no se ajuste al plan diseñado o se aleje de las metas previstas. Su finalidad no es calificar, sino mejorar.
- *Evaluación sumativa o de productos:* se realiza al finalizar cada tarea de aprendizaje para informar de los logros obtenidos y advertir dificultades de aprendizaje, de enseñanza o del programa educativo, permitiendo la búsqueda de nuevas estrategias más exitosas para próximas ocasiones. Su finalidad es la acreditación y la certificación

6.2 Criterios de calificación

Para obtener la calificación del alumnado se seguirá el siguiente procedimiento:

1. El alumnado será calificado en base a la cumplimentación de la correspondiente Hoja de Evaluación y Calificación de Aprendizajes (HECA).
2. Para cada unidad didáctica, la HECA recogerá los saberes básicos resumidos y relacionados con los respectivos criterios de evaluación de la materia.
3. Cada uno de los saberes básicos podrá ser evaluado mediante cuatro instrumentos: Realización de tareas, pruebas de aprendizaje simples (evalúan un número reducido de saberes básicos), pruebas e informes de laboratorio y examen.
4. Cada instrumento de evaluación tendrá una ponderación distinta según el nivel educativo. Así, el departamento ha establecido los siguientes criterios:

Nivel educativo	Tareas+Pruebas+Laboratorio	Examen
2º ESO	40 %	60%
3º ESO	30 %	70 %
4º ESO	25 %	75 %

En la HECA se ha sombreado en verde aquellos instrumentos de evaluación que serán empleados para calificar un determinado saber básico. No obstante, si por cualquier circunstancia no fuera posible calificar con los instrumentos previstos en la HECA, el profesor/a decidirá qué instrumento utilizará computando éste en un 100 %.

Por otro lado, **si algún saber básico no tuviera marcado ningún instrumento de evaluación, será decisión del profesorado qué instrumento/s utiliza, así como el peso porcentual que aplica.**

5. La calificación obtenida en la unidad didáctica será la media ponderada de las calificaciones de los saberes básicos, pudiendo alcanzar una calificación máxima de 10 puntos.
6. El departamento ha acordado las siguientes medidas de penalización en las calificaciones de las preguntas correspondientes a pruebas y exámenes:
 - Ausencia de unidades o que estén erróneas: Penaliza 0,1 punto cada una.
 - Errores matemáticos (no de calculadora): Penaliza 0,2 puntos cada error.
 - Compuestos químicos mal formulados: Penaliza 0,2 puntos cada uno hasta un máximo de 1 punto.
7. En cada evaluación, el alumnado verá reflejado en su boletín la calificación correspondiente a la media de las calificaciones de las unidades didácticas abordadas durante el trimestre. Esta media podrá verse modificada atendiendo a los saberes básicos correspondientes al bloque 1 tales como el trabajo en equipo, la interpretación de textos científicos, utilización de TIC, iniciativa en realización de tareas, puntualidad, etc.
8. Esta calificación será un número entero, por lo que sólo se podrá redondear en aquellos casos en los que se supere la calificación de 5 puntos. El criterio de redondeo se aplicará únicamente si la calificación se encuentra a dos décimas del

siguiente número entero. Así, un 5,8 podrá ser redondeado a 6 pero un 4,8 no será redondeado a 5.

9. La calificación de los saberes básicos del bloque 1 resultan de la evaluación diaria por parte del profesor/a.
10. La calificación final será el promedio de todas las obtenidas en las unidades didácticas impartidas durante el curso. El criterio de redondeo para esta calificación será el mismo que el descrito en el apartado 8 anterior.

Por otra parte, siguiendo las directrices del Plan de Mejora aprobado por el centro en abril de 2011, las faltas de ortografía y de expresión repercutirán directamente en aquellos saberes básicos relacionados con la competencia lingüística. Cada profesor/a establecerá los procedimientos adecuados para incentivar en sus alumnos/as una correcta forma de expresarse, tanto por escrito, como oralmente.

6.2.1 Calificación final ordinaria

La calificación final de la asignatura será el resultado de realizar la media aritmética de las calificaciones de las tres evaluaciones, que podrá ser redondeada al número entero más próximo sólo en el caso de superar el cinco.

6.2.2 Recuperación de evaluaciones suspensas

Cuando un alumno/a suspenda la primera o segunda evaluación, podrá realizar una prueba de recuperación cuyas características y fecha de realización será determinada por cada profesor/a. La calificación resultante de dicha prueba computará en el apartado de “Exámenes” de la HECA y, si es superior a la calificación de la evaluación ordinaria, la sustituirá a efectos de su cómputo para la nota final de la asignatura.

Cuando un alumno/a no haya podido realizar, por razones justificadas, trabajos, prácticas de laboratorio o cualquier otra actividad o tarea de aprendizaje que no pueda ser evaluada mediante un examen, podrá realizar trabajos extraordinarios como instrumento de evaluaciones suspensas.

Llegada la segunda semana del mes de junio, el alumnado que no consigan aprobar la asignatura por el proceso ordinario, podrán realizar una prueba extraordinaria en la que se examinen de todos los contenidos de la materia abordados durante el curso.

6.2.3 Plan de recuperación de materias pendientes de cursos anteriores

El alumnado que tenga pendiente la asignatura de Física y Química de 2º y 3º de ESO de cursos anteriores, podrán recuperar la asignatura mediante el siguiente procedimiento:

- Realización de un ‘Cuadernillo de Actividades’ (25 % de la calificación)
- Realización de una prueba escrita (75 % de la calificación). Dicha prueba estará relacionada con las actividades realizadas en el cuadernillo.
- La fecha de la prueba escrita se celebrará el **miércoles, 21 de enero de 2026**.

6.2.4 Medidas educativas ante las infracciones cometidas en las pruebas escritas

Independientemente de las medidas disciplinarias aplicables según la normativa vigente de derechos y deberes del alumnado, como criterio general, cualquier alumno/a que sea sorprendido/a con algún documento o dispositivo que le permita copiar u obtener ayuda externa en la realización de un examen, será evaluado/a en el mismo con una calificación de 0 puntos en todos los saberes básicos que abarque la prueba. No obstante, el/la infractor/a tendrá la posibilidad de recuperar los saberes básicos correspondientes en el examen final de recuperación que tendrá lugar una vez finalizada la evaluación correspondiente.

Por su parte, aquel alumnado que preste ayuda a otros/as para realizar estas prácticas fraudulentas recibirá el mismo tratamiento que los primeros/as.

7. MEDIDAS DE RESPUESTA EDUCATIVA PARA LA INCLUSIÓN EN LOS NIVELES III Y IV

A la hora de elaborar la presente propuesta pedagógica, se ha tenido en cuenta el tratamiento de la diversidad del alumnado por lo que se refiere a los diferentes ritmos de aprendizaje que desarrolla cada alumna o alumno en el aula, partiendo de la concepción global de que cada profesor o profesora tiene que orientar su intervención en función de la diversidad de formas de aprendizaje que puedan darse entre las alumnas y los alumnos.

La atención a la diversidad de niveles, estilos y ritmos de aprendizaje, y de intereses y capacidades presentes en las aulas se tratará de varias formas:

- Materiales didácticos del alumnado
 - Los textos expositivos y las definiciones están especialmente cuidados para que todo el alumnado identifique las ideas esenciales y pueda elaborar esquemas para organizar la información.
 - Los ejercicios y actividades están secuenciados por niveles de dificultad de forma que facilitan la adquisición de competencias básicas a todo el alumnado.
 - La práctica propuesta en determinadas unidades ayuda al alumnado a adquirir destreza en el trabajo de laboratorio y conocer otras técnicas de investigación como el trabajo de campo o la búsqueda bibliográfica, que le ofrece la oportunidad de colaborar con sus compañeros/as formando grupos de trabajo, promoviendo, de esta manera, el aprendizaje cooperativo.
- Recursos específicos del profesorado
 - El departamento cuenta con materiales específicos de refuerzo y de ampliación. Los primeros tienen como finalidad trabajar el aprendizaje de los contenidos básicos y facilitar que todo el alumnado adquiera las competencias específicas. Los segundos pretenden trabajar otros contenidos relacionados.

7.1 Programas de atención para la mejora

Entre las medidas a poner en marcha, se contemplarán las adaptaciones del currículo, la integración de materias en ámbitos, los agrupamientos flexibles, el apoyo en grupos

ordinarios, los desdoblamientos de grupos, la oferta de materias específicas y el Programa de Diversificación curricular.

El departamento de Física y Química tiene asignado para este curso 2024-2025 un desdoble en un grupo de 2º ESO creando de esta manera un ámbito científico-matemático donde se impartirán las asignaturas de Física y Química y Matemáticas. En ambas, se tendrán en cuenta los mismos criterios de evaluación y saberes básicos que en el resto de los grupos, pero adaptados a un nivel adecuado que permita a este alumnado adquirir las competencias específicas de ambas materias.

Por otro lado, también para este curso 2024-2025, el departamento de Física y Química tiene encomendado el Programa de Diversificación Curricular en 4º ESO. En dicho programa se utilizará una metodología específica a través de la organización de contenidos y actividades prácticas englobadas en un ámbito científico que se nutre de las materias de Matemáticas, Física y Química y Biología y Geología, con la finalidad de que el alumnado pueda cursar el cuarto curso por la vía ordinaria y obtenga el título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.

7.2 Adaptaciones curriculares individuales significativas (ACIS)

El departamento de Física y Química dispone de material curricular destinado a aquel alumnado que requiera unas necesidades educativas específicas. De esta forma, el alumnado tendrá un seguimiento individual que será evaluado teniendo en cuenta los criterios de evaluación establecidos según el nivel curricular de la adaptación.

Desde el inicio de curso, el profesorado de departamento se coordinará con el departamento de orientación con el fin de conocer el nivel curricular del alumnado susceptible de una adaptación curricular individual significativa.

Cada alumno/a que requiera de estas adaptaciones tendrá un documento individual donde se recogen los saberes básicos que se pretenden trabajar durante el curso indicando el grado de consecución de los mismos de la siguiente forma: Iniciado (I), en proceso (EP) y alcanzado (A)

8. LOS ELEMENTOS QUE FACILITAN LA ACCESIBILIDAD DEL APRENDIZAJE

La LOMLOE indica en su preámbulo que el objetivo central del sistema educativo es reforzar la equidad y la capacidad inclusiva del sistema o ser capaz de dar respuesta tanto a las necesidades del alumnado con mayores dificultades de aprendizaje como al alumnado con mayor capacidad y motivación para aprender.

Este enfoque está igualmente presente en el Decreto del Consell de la Generalitat Valenciana, por el que se desarrollan los principios de equidad y de inclusión en el sistema educativo valenciano. La identificación y la eliminación de barreras en el contexto, la movilización de recursos para dar respuesta a la diversidad, el compromiso con la cultura y los valores inclusivos, y el desarrollo de un currículo para la inclusión impregnan todas las líneas de actuación que se plantean.

Hemos de ser conscientes de que el aprendizaje se produce en un contexto determinado, donde las situaciones de aprendizaje que planteemos en el proceso educativo son determinantes para facilitar o dificultarlo.

Es decir, hemos de analizar todas las dimensiones que inciden en el proceso de enseñanza y aprendizaje con el fin de incorporar las mejores estrategias que nos permitan dar respuesta a las necesidades educativas del conjunto del alumnado. En la dimensión física, es fundamental evaluar la accesibilidad de los espacios, herramientas y materiales con los que contaremos. En la dimensión social, es esencial conocer y reconocer las capacidades de cada uno de nuestros alumnos y alumnas de manera individual, pero también la potencialidad del grupo, que como en todo sistema, es mayor que la suma de sus partes. Y, por supuesto, es necesario conocer y reconocer también la dimensión cultural que lo condiciona.

El modelo que nos permite conceptualizar la respuesta educativa inclusiva y efectiva a esta diversidad es el denominado **Diseño Universal y Aprendizaje Accesible (DUA-A)**, que tiene el foco en la accesibilidad, de ahí la segunda A. La práctica educativa se produce en un contexto, que puede facilitar o dificultar el aprendizaje y la participación, y se diseña pensando en el grupo al que va dirigido. Partimos de tres ideas clave: una visión global del proceso de enseñanza y aprendizaje, la necesidad de basar las prácticas educativas en los avances de los estudios científicos y el diseño de contextos, donde ocurren esas prácticas, para que el aprendizaje sea accesible a la diversidad del alumnado.

El modelo DUA-A incorpora, igual que los distintos modelos de diseño universal, las estrategias que cuentan con mayores evidencias para crear contextos de aprendizaje accesibles. El punto de partida es el análisis de la accesibilidad física, sensorial, cognitiva y emocional junto con los elementos fundamentales para hacer el aprendizaje accesible que recogemos en el modelo:

- Planificar distintas maneras de implicar a nuestro alumnado. Este aspecto tiene que ver con la motivación, la atención, la memoria y la sobrecarga cognitiva y, sobre todo, con favorecer la participación y el aprendizaje entre iguales, o lo que llamamos aprender enseñando, que es una de las estrategias que más promueven la implicación del alumnado en su propio aprendizaje.
- Hacer un buen seguimiento del aprendizaje y ofrecer feedback al alumnado desde el más sencillo centrado en la tarea, el que se enfoca en el proceso de enseñanza y el que desarrolla la autorregulación de su aprendizaje.
- Facilitar el acceso a la información presentando la información en diversos formatos y también representando la información con distintos grados de complejidad.
- Favorecer el procesamiento, programando distintos niveles de complejidad cognitiva y utilizando estrategias del pensamiento eficaz, así como distintas metodologías.
- Ofrecer distintos modos de expresión y comunicación de lo aprendido, considerando la evaluación individual como la grupal, la autoevaluación y la coevaluación y otras estrategias que mejorarán los procesos de evaluación formativa y sumativa.

9. LOS INSTRUMENTOS DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN Y MODELOS DE REGISTRO PARA LA VALORACIÓN DEL PROGRESO DEL ALUMNADO

El departamento de Física y Química dispone de un documento interno denominado Hoja de evaluación y calificación de aprendizajes (HECA) donde se recogen todos los saberes básicos que se pretenden desarrollar durante el curso asociados a los instrumentos de evaluación. Este documento es individual para cada alumno/a y se cumplimenta de forma progresiva durante el curso recogándose todas las calificaciones obtenidas mediante los distintos instrumentos de evaluación, así como información cualitativa para ayudar a conocer el progreso de cada alumno/a.

PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA TALLER DE PROFUNDIZACIÓN EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

1. INTRODUCCIÓN

Los Talleres de Profundización son materias optativas cuyo currículo es una decisión autónoma de cada centro. Al diseñarlos se deben tomar como referencia las competencias clave y los grandes desafíos del siglo XXI.

El currículo de cada taller de profundización tiene que definirse de manera competencial, de acuerdo con el artículo 9.2 del Decreto 107/2022, del Consell, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria.

1.1 Taller de Profundización de Física y Química de 4ºESO

Se trata de una materia destinada a aquel alumnado que quiera profundizar en los aspectos prácticos de la asignatura Física y Química de 4º.

Sin apartarnos del objetivo básico de contribuir al desarrollo de las capacidades generales a que se refiere los objetivos de etapa, el departamento de Física y Química pretende con esta optativa conseguir una mayor implicación por parte del alumnado en el área de Ciencias y consecuentemente, una mayor motivación, de carácter general, en nuestros alumnos/as.

Al mismo tiempo, y dentro de los límites que garantizan el carácter comprensivo para todo el alumnado, se pretende también que la citada optativa posea un carácter preparatorio para aquel que continúe en las diversas modalidades de Formación Profesional o Bachillerato de las áreas de Ciencias en las que es necesario un conocimiento del trabajo en el laboratorio sus técnicas y formas de proceder.

Dado el carácter práctico de la asignatura, se impartirá en los laboratorios de Química y de Física según lo requiera la unidad y la distribución del tiempo será paralela a la dedicada en la asignatura de Física y Química de 4º ESO.

1.1.1 Saberes básicos y Criterios de evaluación

Tal y como se indicó en la justificación de los talleres de profundización, el currículo de la asignatura se elabora a partir del indicado en la propia asignatura de Física y Química. A continuación, se muestran los saberes básicos y criterios de evaluación de acuerdo a las distintas unidades que serán impartidas.

Unidad 0: Introducción al trabajo en laboratorio	
Saberes básicos	Criterios de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> • Normas y seguridad en el laboratorio. • Material básico de laboratorio y su manejo. • Elaboración de un informe de laboratorio. • Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar riesgos innecesarios y llevar la vestimenta adecuada. Uso de medidas de protección como guantes, mascarillas y gafas. • Guardar medidas de aseo personal antes de abandonar el laboratorio. • Conocer los pictogramas referentes a las diferentes peligrosidades de los productos químicos del laboratorio y la actuación adecuada en caso de peligro. • Conocer las instalaciones y cómo actuar en caso de emergencia, principalmente en caso de incendio. • No tocar productos con los dedos, ni olerlos directamente. • Saber formular y nombrar cualquier compuesto inorgánico binario o ternario según las normas de la IUPAC.

Unidad 1: El átomo y el sistema periódico	
Saberes básicos	Criterios de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> • Simulación del experimento de Thomson y Rutherford. • Modelo atómico de Bohr. • Ensayos a la llama para detección de elementos químicos. • Configuraciones electrónicas. Principios de construcción y su relación con el sistema periódico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer, por medio de simulaciones, los modelos de Thomson y Rutherford analizando todas las variables que afectan a dichos modelos. • Valorar el modelo de Bohr como justificación a los espectros atómicos, comprendiendo que éstos sirven de huella dactilar de cada elemento químico. • Justificar la distribución electrónica de un átomo en estado fundamental asociando dicha distribución a un elemento del sistema periódico

Unidad 2: Enlace químico y agrupaciones de átomos	
Saberes básicos	Criterios de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de modelos moleculares y cristalinos. • Propiedades identificativas de sustancias químicas según su enlace químico: solubilidad y conductividad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ser capaz de construir una molécula o una red cristalina de elementos y compuestos comprendiendo cómo se reflejan estos modelos mediante fórmulas químicas. • Conocer los criterios de solubilidad entre sustancias para poder clasificarlas en iónicas, covalentes o metálicas mediante comprobación experimental. • Comprobar experimentalmente la conductividad de sustancias iónicas, covalentes o metálicas mediante la creación de un circuito eléctrico.

Unidad 3: Cálculos básicos en Química	
Saberes básicos	Criterios de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> • Distinción entre sustancias puras y mezclas. Riqueza de una muestra. • Cálculo de número de moles y moléculas de sustancias químicas. • Preparación de una disolución de concentración conocida. • Preparación de disoluciones diluidas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar experimentalmente la diferencia entre sustancia pura y mezcla, determinando la riqueza de los componentes de una mezcla. • Utilizar los métodos de medida con material volumétrico para determinar la cantidad de sustancia que hay en un determinado volumen. • Conocer las distintas formas de expresar la concentración de una disolución para poder preparar disoluciones utilizando el material apropiado de laboratorio. • Conocer las disoluciones comerciales de sustancias de interés en los laboratorios y saber preparar una disolución más diluida a partir de las primeras.

Unidad 4: Reacciones químicas	
Saberes básicos	Criterios de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> Identificación de reacciones químicas. Estequiometría de reacciones químicas. Rendimiento. Reacciones endotérmicas y exotérmicas. Factores que afectan a la velocidad de reacción. 	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar experimentalmente una reacción química. Utilizar la estequiometría de una reacción para poder conocer el rendimiento de una reacción de forma experimental. Comprobar experimentalmente si una determinada reacción química es endotérmica o exotérmica mediante medidas de temperatura. Analizar los factores de los que depende una reacción química por medio de reacciones químicas experimentales que permitan un avance de reacción sencillo.

Unidad 5: Cinemática	
Saberes básicos	Criterios de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> Elementos básicos para la descripción del movimiento: MRU y MRUA Movimiento de caída de graves. 	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar experimentalmente el movimiento rectilíneo uniforme y el movimiento rectilíneo uniformemente acelerado utilizando el material adecuado en el laboratorio y realizando varias medidas para llegar a resultados lo más precisos posibles. Diseñar un experimento para comprobar la aceleración de la gravedad en la superficie terrestre fomentando la participación en equipo.

Unidad 6: Dinámica	
Saberes básicos	Criterios de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> Estudio de la ley de Hooke. Aplicación de la segunda ley de Newton. 	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar experimentalmente la ley de Hooke utilizando el dinamómetro como herramienta básica para medir fuerzas. Diseñar un experimento para determinar la aceleración con la que se mueve un cuerpo sometido a una determinada fuerza en un movimiento rectilíneo uniformemente variado.

1.1.2 Criterios de calificación

La calificación del taller se obtendrá de acuerdo a los siguientes criterios:

- Trabajo en el laboratorio: Supondrá el 40 % y se valorará la participación, la limpieza en el laboratorio, la responsabilidad, la iniciativa experimental y la utilización correcta del material.
- Informes de prácticas: Supondrá un 60 % y en ellos se valorará la presentación, la redacción y las actividades propuestas.
- En cada evaluación, el alumando tendrá una calificación atendiendo a los criterios anteriores y la calificación final se obtendrá como promedio de las tres calificaciones de cada una de las tres evaluaciones.

1.1.3 Recuperación de evaluaciones suspensas

Dado el carácter práctico de la materia, no se contempla la realización de ninguna recuperación por cada evaluación suspensa. De tal forma que, si un alumno/a no llegara a la puntuación de 5 en alguna evaluación se le informará que debe mejorar para poder compensar ese suspenso en la próxima evaluación. Si una vez finalizada la tercera evaluación, el alumno/a no superara la materia por no alcanzar la calificación de 5, se le dará la oportunidad de realizar una prueba escrita y práctica sobre los aspectos más básicos del taller.

PROGRAMACIÓN DEL PROGRAMA DE DIVERSIFICACIÓN CURRICULAR DE 4º ESO

1. INTRODUCCIÓN

Los programas de diversificación curricular (PDC) están orientados a la consecución del título de graduado en educación secundaria obligatoria por parte de quienes presentan dificultades relevantes de aprendizaje después de haber recibido, si es el caso, medidas de apoyo en el primer o segundo curso de esta etapa, o a quienes esta medida de atención a la diversidad les sea favorable para la obtención del título.

El programa de diversificación curricular de 4º ESO, se tienen que organizar de acuerdo con los ámbitos y las materias que se indican a continuación:

- **Ámbito Lingüístico y Social:** debe incluir los aprendizajes esenciales correspondientes a las materias Valenciano: Lengua y Literatura, Lengua Castellana y Literatura y Geografía e Historia.
- **Ámbito Científico:** debe incluir los aprendizajes esenciales correspondientes a las materias Matemáticas, Biología y Geología y Física y Química.
- **Ámbito Práctico:** debe incluir los aprendizajes esenciales correspondientes a las materias Tecnología, Digitalización y Formación y Orientación Personal y Profesional.
- Lengua Extranjera, Educación Física, Educación en Valores Cívicos y Éticos y una materia optativa.

El departamento de Física y Química tiene encomendado impartir el ámbito científico de dicho programa para lo cual, se han escogido aquellos aprendizajes esenciales de las materias Matemáticas, Biología y Geología y Física y Química de 4º ESO. Para ello, se ha mantenido una reunión previa con el profesor encargado de este ámbito en 3º ESO para dar continuidad a los contenidos desarrollados en el programa de diversificación curricular de 3º ESO. En base a ello, se han elegido unos determinados saberes básicos de dichas materias de 4º ESO para ser trabajados de forma básica con el alumnado de este programa en el curso académico 2025-2026.

2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LAS MATERIAS EN EL ÁMBITO CIENTÍFICO

2.1 Competencias específicas en la materia de Matemáticas

- CE1. Resolver problemas relacionados con situaciones diversas del ámbito social y en la iniciación a los ámbitos profesional y científico utilizando estrategias formales, representaciones y conceptos que permitan la generalización y abstracción de las soluciones.
- CE2. Explorar, formular y generalizar conjeturas y propiedades matemáticas, haciendo demostraciones sencillas y reconociendo y conectando los procedimientos, patrones y estructuras abstractas implicados en el razonamiento.
- CE3. Construir modelos matemáticos generales utilizando conceptos y procedimientos matemáticos funcionales con el fin de interpretar, analizar, comparar, valorar y hacer aportaciones al abordaje de situaciones, fenómenos y problemas relevantes en el ámbito social y en la iniciación a los ámbitos profesional y científico.
- CE4. Implementar algoritmos computacionales organizando datos, descomponiendo un problema en partes, reconociendo patrones y empleando lenguajes de programación y otras herramientas TIC como soporte para resolver problemas y afrontar desafíos del ámbito social y de iniciación a los ámbitos profesional y científico.
- CE5. Manejar con precisión el simbolismo matemático haciendo transformaciones y conversiones entre representaciones icónico-manipulativas, numéricas, simbólico-algebraicas, tabulares, funcionales, geométricas y gráficas que permitan pensar matemáticamente sobre situaciones del ámbito social y de iniciación a los ámbitos profesional y científico.
- CE6. Producir, comunicar e interpretar mensajes orales y escritos complejos de manera formal, empleando el lenguaje matemático, para comunicar e intercambiar ideas generales y argumentos sobre características, conceptos, procedimientos y resultados relacionados con situaciones del ámbito social y de iniciación a los ámbitos profesional y científico.
- CE7. Conocer el valor cultural e histórico de las matemáticas e identificar sus aportaciones en los avances significativos del conocimiento científico y del desarrollo tecnológico especialmente relevantes para abordar los desafíos con los que se enfrenta actualmente la humanidad.
- CE8. Gestionar y regular las emociones, creencias y actitudes implicadas en los procesos matemáticos, asumiendo con confianza la incertidumbre, las dificultades y los errores que dichos procesos conllevan, y regulando la atención para lograr comprender sus propios procesos de aprendizaje y adaptarlos con éxito a situaciones variadas.

2.2 Competencias específicas en la materia de Biología y Geología

- CE1. Resolver problemas científicos abordables en el ámbito escolar a partir de trabajos de investigación de carácter experimental.
- CE2. Analizar situaciones problemáticas reales utilizando la lógica científica y explorando las posibles consecuencias de las soluciones propuestas para afrontarlas.
- CE3. Utilizar el conocimiento científico como instrumento del pensamiento crítico, interpretando y comunicando mensajes científicos, desarrollando argumentaciones y accediendo a fuentes fiables, para distinguir la información contrastada de los bulos y opiniones.
- CE4. Justificar la validez del modelo científico como producto dinámico que se va revisando y reconstruyendo bajo la influencia del contexto social e histórico, atendiendo a la importancia de la ciencia en el avance de las sociedades, así como a los riesgos de un uso inadecuado o interesado de los conocimientos científicos y a sus limitaciones.
- CE5. Adoptar hábitos de vida saludable basados en el conocimiento del funcionamiento del propio cuerpo, y de los peligros del uso y abuso de determinadas prácticas y del consumo de algunas sustancias.
- CE6. Identificar y aceptar la sexualidad personal, y respetar la variedad de identidades de género y de orientaciones sexuales existentes, en base al conocimiento del cuerpo humano y del propio cuerpo.
- CE7. Actuar con responsabilidad participando activamente en la conservación de todas las formas de vida y del planeta en base al conocimiento de los sistemas biológicos y geológicos.
- CE8. Utilizar el conocimiento geológico básico sobre el funcionamiento del planeta Tierra como sistema, con el fin de analizar su impacto sobre las poblaciones y proponer y valorar actuaciones de previsión e intervención.
- CE9. Analizar e interpretar los principales hitos de la historia del planeta Tierra y los principales procesos evolutivos de los sistemas naturales, atendiendo a las magnitudes del tiempo geológico implicadas.
- CE10. Adoptar hábitos de comportamiento en la actividad cotidiana responsables con el entorno, aplicando criterios científicos y evitando o minimizando el impacto medioambiental.
- CE11. Proponer soluciones realistas basadas en el conocimiento científico ante problemas de naturaleza ecosocial a nivel local y global, argumentar su idoneidad y actuar en consecuencia.

2.3 Competencias específicas de la materia de Física y Química

Las mismas que están descritas en la página 9 de esta propuesta pedagógica.

3. SABERES BÁSICOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

A continuación, se indican los saberes básicos esenciales que serán desarrollados en el ámbito científico atendiendo a las unidades didácticas previstas durante el curso académico 2025-2026. Del mismo modo, se indican los criterios de evaluación asociados a los saberes básicos esenciales propuestos.

Unidad 1: Operaciones con números reales	
Saberes básicos	Criterios de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> Las fracciones. Ordenar fracciones y representación en la recta. Expresión de números decimales en forma de fracción. Operaciones básicas con fracciones: suma, resta, producto y cociente. Potencias de exponente entero y fraccionario. Los radicales. Operaciones con números radicales. Extracción de factores de una raíz y racionalización. Los números irracionales 	<ul style="list-style-type: none"> Aplicar diferentes estrategias para resolver problemas del ámbito social o de iniciación al ámbito profesional y científico, seleccionando la más adecuada atendiendo a criterios de eficiencia y/o sencillez. Establecer conexiones bidireccionales entre las matemáticas y otras disciplinas, empleando procedimientos de indagación como la identificación, inferencia, medición y clasificación. Seleccionar el simbolismo matemático adecuado para describir matemáticamente situaciones correspondientes al ámbito social y de iniciación a los ámbitos profesional y científico.

Unidad 2: Los átomos y sus agrupaciones	
Saberes básicos	Criterios de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> El átomo y las partículas subatómicas. Masa atómica de un elemento químico. Los modelos atómicos de Thomson, Rutherford, Bohr y mecano-cuántico. Visión general de cada modelo. Configuración electrónica de un átomo mediante el diagrama de Möeller Clasificación de elementos de la tabla periódica y su relación con la configuración electrónica de los átomos que los componen. Los iones. Tipos y justificación. 	<ul style="list-style-type: none"> Aportar argumentos consistentes, coherentes y congruentes para defender una postura ante el planteamiento de determinadas controversias científicas. Describir las causas por las que se produce en el s. XX un momento propicio para el desarrollo de los modelos atómicos. Utilizar el modelo atómico de Thomson para explicar los fenómenos de electrización y la formación de iones. Utilizar el modelo atómico de Rutherford para explicar la

<ul style="list-style-type: none"> Las agrupaciones de átomos: moléculas y redes cristalinas. Enlace químico. Tipos y propiedades de las sustancias químicas según el tipo de enlace. 	<p>existencia de isótopos y algunos fenómenos radiactivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Reconocer la terminología conceptual propia del área y utilizarla correctamente en actividades orales y escritas.
---	--

Unidad 3: La célula	
Saberes básicos	Criterios de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> La teoría celular. Características y partes comunes de las células. Tipos de células y la evolución de las eucariotas a partir de las procariotas. La teoría endosimbiótica. Estructura y composición de las células procariota y eucariota. El núcleo celular. Estructura e introducción al concepto de cromosoma. Mitosis y meiosis. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar una interpretación adecuada de los datos y extraer conclusiones que le resultan de utilidad en su conocimiento del mundo que le rodea, diferenciando variables dependientes e independientes. Utilizar correctamente los términos técnicos adecuados a los distintos ámbitos de la ciencia. Justificar la validez de los modelos científicos en el contexto histórico en que se desarrollaron. Relacionar los avances en tecnología con los progresos en el conocimiento de la naturaleza.

Unidad 4: Proporciones y porcentajes	
Saberes básicos	Criterios de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> Proporcionalidad directa. Representación gráfica de magnitudes directamente proporcionales. Proporcionalidad inversa. Representación gráfica de magnitudes inversamente proporcionales. Concepto de porcentaje. Problemas de aplicación a aumentos y disminuciones. El interés simple. 	<ul style="list-style-type: none"> Manejar con precisión las representaciones icónico-manipulativas, numéricas, simbólico-algebraicas, tabulares, funcionales, geométricas y gráficas de objetos matemáticos. Reconocer el contenido matemático de carácter numérico, espacial, geométrico, algebraico o funcional presente en el arte, la ingeniería y la organización económica y social.

Unidad 5: Cálculos básicos en Química	
Saberes básicos	Criterios de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> • La cantidad de sustancia. Mol y moléculas. • Leyes de los gases: Boyle, Gay-Lussac y Charles. • Concepto de disolución y formas de expresar la concentración. • Reacciones químicas. Ajuste de ecuaciones químicas. Cálculos estequiométricos sencillos con sustancias puras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar los enunciados de las situaciones planteadas y describir la situación a la que se pretende dar respuesta, identificando las variables que intervienen • Expresar, utilizando el lenguaje matemático adecuado a su nivel, el procedimiento que se ha seguido en la resolución de un problema. • Utilizar la noción de cantidad de sustancia para realizar cálculos en reacciones químicas. • Representar mediante ecuaciones las transformaciones de la materia de manera consistente con el principio de conservación de la materia.

Unidad 6: Los ecosistemas	
Saberes básicos	Criterios de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> • Estructura de un ecosistema. Componentes de un ecosistema. Población y relaciones entre poblaciones. Cadenas tróficas. • Organización de seres vivos en función de sus relaciones tróficas. • Clasificación de ecosistemas. • Factores ambientales y adaptaciones de los seres vivos. • La materia y la energía en los ecosistemas. Flujos de energía y materia. • Sostenibilidad de los recursos del planeta. Impactos negativos sobre la atmósfera, hidrosfera, suelo y la biosfera. Sobrepoblación y desarrollo sostenible. 	<ul style="list-style-type: none"> • Argumentar adecuadamente la necesidad de conservación de todas las formas de vida en base al conocimiento de los sistemas biológicos y geológicos. • Analizar e identificar algunas de las principales interacciones entre la humanidad y el planeta relacionando los riesgos naturales que pueden afectarle, su dependencia para la obtención de los recursos y la necesidad de favorecer un uso sostenible de ellos. • Explicar las causas de las alteraciones del medio ambiente y su relación con la actividad humana. • Explicar las consecuencias para las poblaciones humanas menos favorecidas de fenómenos asociados a las actividades humanas, como el cambio climático, agotamiento de recursos, acumulación de residuos, contaminación atmosférica.

	<ul style="list-style-type: none"> • Relacionar la explotación de recursos de zonas empobrecidas por parte de los países más poderosos con fenómenos como la migración, las hambrunas o la inestabilidad política y social. • Proponer soluciones para paliar las distintas formas de alteración humana de los ecosistemas. • Explicar los significados de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de la ONU y de algunas de las metas asociadas a los mismos. • Proponer acciones a las administraciones conducentes a la consecución de las metas de la agenda 2030. • Proponer medidas de prevención y adaptación al cambio climático y a todos los problemas de tipo ecosocial para favorecer la resiliencia de su entorno y a nivel global.
--	--

Unidad 7: Expresiones algebraicas y ecuaciones	
Saberes básicos	Criterios de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> • Monomios y polinomios. Operaciones básicas. • Extracción de factor común. • Las igualdades notables. • Resolución de ecuaciones de primer grado y problemas de aplicación. • La ecuación de segundo grado. Resolución y problemas de aplicación. • Sistemas de ecuaciones lineales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Construir modelos matemáticos generales a nivel básico, empleando herramientas algebraicas y funcionales, que representen distintas situaciones y fenómenos reales, para interpretarlos, analizarlos y hacer predicciones. • Manejar con precisión las representaciones icónico-manipulativas, numéricas, simbólico-algebraicas, tabulares, funcionales, geométricas y gráficas de objetos matemáticos. • Formular conjeturas sobre propiedades o relaciones matemáticas y explorar su validez reconociendo patrones o desarrollando una cadena de procedimientos matemáticos.

	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar el simbolismo matemático adecuado para describir matemáticamente situaciones correspondientes al ámbito social y de iniciación a los ámbitos profesional y científico.
--	--

Unidad 8: El movimiento de los cuerpos y sus causas	
Saberes básicos	Criterios de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> • Elementos para describir un movimiento. Posición, desplazamiento y velocidad media. • Diferencia entre desplazamiento y distancia recorrida • Concepto de aceleración media. • Clasificación de movimientos. • El movimiento rectilíneo uniforme. Interpretación gráfica y resolución de problemas con ecuación de movimiento. • Las fuerzas como causas del movimiento. Aplicación de la ley de Newton a casos sencillos en movimientos rectilíneos en planos horizontales 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar un sistema de referencia para representar los elementos del movimiento mediante vectores, justificando la relatividad del movimiento y clasificando los movimientos por sus características. • Emplear las representaciones gráficas de posición y velocidad en función del tiempo para deducir la velocidad media e instantánea y justificar si un movimiento es acelerado o no. • Distinguir claramente entre las unidades de velocidad y aceleración. • Representar gráficamente las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en una dimensión. • Relacionar las magnitudes de velocidad, aceleración y fuerza con una expresión matemática y aplicar correctamente las principales ecuaciones. • Utilizar el modelo de interacción física para explicar las fuerzas y los cambios en el movimiento.

Unidad 9: Tectónica y relieve	
Saberes básicos	Criterios de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> • Origen del universo y del sistema solar. • Componentes del sistema solar. • El origen de la vida en la Tierra. Teoría de Oparin. Habitabilidad en la Tierra. • Estructuras externa e interna de la Tierra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Justificar la validez de los modelos científicos en el contexto histórico en que se desarrollaron. • Desarrollar argumentos frente a afirmaciones de tipo dogmático, distinguiendo la ciencia del pensamiento mágico o de la

<ul style="list-style-type: none"> • La teoría de la deriva continental. Pruebas de Wegener. • La teoría de la tectónica de placas. • Procesos geológicos internos. Volcanes y sismos 	<p>mitología en base al conocimiento del funcionamiento de la ciencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distinguir la controversia científica de la discusión ideológica, destacando su importancia en el avance de la ciencia. • Relacionar los avances en tecnología con los progresos en el conocimiento de la naturaleza. • Explicar los principales fenómenos geológicos a la luz de la Tectónica de Placas.
--	--

4. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE UNIDADES DIDÁCTICAS

La propuesta de distribución por trimestre se llevará a cabo de manera que en cada uno se imparta una unidad de cada materia.

- 1ª Evaluación:
 - Unidad 1: Operaciones con números reales.
 - Unidad 2: El átomo y sus agrupaciones.
 - Unidad 3: La célula.
- 2ª Evaluación:
 - Unidad 4: Proporciones y porcentajes.
 - Unidad 5: Cálculos básicos en Química.
 - Unidad 6: Los ecosistemas.
- 3ª Evaluación:
 - Unidad 7: Expresiones algebraicas. Ecuaciones y sistemas de ecuaciones.
 - Unidad 8: El movimiento y sus causas.
 - Unidad 9: Tectónica y relieve.

5. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

5.1 Calificación final ordinaria

- Cada unidad didáctica se calificará teniendo en cuenta las siguientes ponderaciones en los instrumentos de evaluación indicados:

Calificación de cada unidad didáctica		
Cuaderno y tareas	Observación directa	Pruebas escritas
30 %	20 %	50 %

- Una vez obtenidas las calificaciones finales de cada unidad, se tomará como calificación final de evaluación la media ponderada de cada una de ellas atendiendo a los siguientes criterios:

Calificación final de cada evaluación		
Matemáticas	Física y Química	Biología y Geología
40 %	30 %	30 %

- Una vez calificadas las tres evaluaciones, se hará la media aritmética de las tres para calcular la nota final ordinaria que tendrá el alumno/a en el mes de junio. Si esta nota, su llegara a la puntuación de 5, se podrá valorar hacer una recuperación en aquellas unidades que tiene suspensas.

5.2 Recuperación de evaluaciones suspensas

Si la calificación de cada evaluación resulta inferior a 5, el alumnado tendrá derecho a la realización de una prueba de recuperación de las unidades suspensas en cada evaluación. Dicha prueba se realizará una vez haya finalizado la evaluación.

5.3 Recuperación del ámbito científico del PDC 3º ESO

Puesto que el programa PDC3 no está encomendado a este departamento, el alumnado que actualmente está cursando PDC4 con el ámbito científico suspenso del PDC3, tendrá su propio plan de recuperación quedando encargado del mismo el Departamento de Biología y Geología que es el responsable de este programa en 3º ESO.

5.4 Medidas educativas ante infracciones cometidas en las pruebas escritas

Independientemente de las medidas disciplinarias aplicables según la normativa vigente de derechos y deberes del alumnado, como criterio general, cualquier alumno/a que sea sorprendido/a con algún documento o dispositivo que le permita copiar u obtener ayuda externa en la realización de un examen, será evaluado/a en el mismo con una calificación de 0 puntos en todos los saberes básicos que abarque la prueba. No obstante, el/la infractor/a tendrá la posibilidad de recuperar los saberes básicos correspondientes en el examen final de recuperación que tendrá lugar una vez finalizada la evaluación correspondiente.

Por su parte, aquel alumnado que preste ayuda a otros/as para realizar estas prácticas fraudulentas recibirá el mismo tratamiento que los primeros/as.

PROGRAMACIÓN DE LAS MATERIAS DE BACHILLERATO

1. OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA DE BACHILLERATO

De acuerdo con lo que establece el artículo 7 del Real decreto 243/2022, el bachillerato contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permita:

- 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, afectiva sexual y social que le permita actuar de manera respetuosa, responsable y autónoma y desarrollar el espíritu crítico. Prever, detectar y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales, así como las posibles situaciones de violencia.
- c. Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades de mujeres y hombres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes, así como el reconocimiento y enseñanza del papel de las mujeres en la historia e impulsar la igualdad real y la no discriminación por razón de nacimiento, sexo, origen racial o étnico, discapacidad, edad, enfermedad, religión o creencias, orientación sexual o identidad de género, o cualquier otra condición o circunstancia personal o social.
- 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 expresión oral como escrita, el valenciano y el castellano.
- 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 diferentes realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución, como muestra del multilingüismo y de la multiculturalidad. Participar de manera solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j. Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de manera crítica la contribución de la ciencia y la tecnología al 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. Afianzar los hábitos de actividades físico-deportivas para favorecer el bienestar físico y mental, así como medio de desarrollo personal y social.
- n. Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la movilidad segura y saludable.
- o. Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

- p. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales.

2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

2.1 Competencias específicas de la materia Física y Química 1º Bachillerato

- CE1. Justificar la validez del modelo científico a través del análisis de casos representativos de las controversias científicas que contribuyeron a consolidar la Física y la Química y a establecer las teorías actuales.
- CE2. Poner en práctica los procesos y actitudes propios del análisis sistemático y de indagación científica en los contextos académico, personal y social.
- CE3. Manejar con propiedad y soltura los diferentes registros de comunicación de la ciencia en lo referido a la formulación y nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático, el uso correcto de las unidades de medida y la producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas.
- CE4. Formular argumentaciones científicas expresando y organizando las ideas con rigor, precisión, adecuación y coherencia.
- CE5. Utilizar de forma autónoma y eficiente los recursos tecnológicos y los conocimientos de Física y Química adquiridos para proponer soluciones realistas a los problemas medioambientales y de salud de los seres humanos, adoptando estrategias de trabajo individuales y colectivas.

2.2 Competencias específicas de la materia Física 2º Bachillerato

- CE1. Buscar respuestas a los problemas en el ámbito de la Física, siguiendo un método de trabajo científico y planificado, haciendo uso de herramientas matemáticas.
- CE2. Explicar fenómenos del mundo físico haciendo uso de los conocimientos de la Física, de manera razonada y rigurosa.
- CE3. Comunicar ideas sobre cuestiones relacionadas con la Física, utilizando los lenguajes asociados a la ciencia y la tecnología.
- CE4. Justificar el carácter predictivo de la Física, así como la necesidad de su reproducibilidad, mediante el uso de la programación y las matemáticas.
- CE5. Valorar el papel de la Física por sus aplicaciones en diferentes ámbitos como la sostenibilidad, la tecnología y la salud, así como sus implicaciones para el desarrollo de la sociedad.

CE6. Discutir sobre la naturaleza de la Física, su historia y evolución, mediante el análisis de controversias científicas que han tenido impacto importante en su desarrollo.

2.3 Competencias específicas de la materia Química 2º Bachillerato

CE1. Explicar fenómenos naturales o antrópicos mediante los fundamentos y las técnicas experimentales de la Química.

CE2. Aplicar el método de trabajo de la ciencia en el tratamiento de cuestiones relacionadas con la Química.

CE3. Proponer soluciones a problemas relevantes para la sociedad utilizando modelos y leyes de la Química.

CE4. Interpretar los códigos y lenguaje de la Química de forma adecuada y rigurosa, en la descripción de procesos experimentales y teóricos.

CE5. Argumentar sobre los usos de la Química y su influencia en los procesos industriales y tecnológicos.

2.4 Criterios de evaluación

2.4.1 Criterios de evaluación de Física y Química de 1º Bachillerato

Competencia específica	Criterios de evaluación
CE1	<p>1.1 Aplicar los modelos de la Química para interpretar fenómenos químicos en distintos contextos.</p> <p>1.2 Justificar los modelos químicos a partir de evidencias experimentales y valorar sus limitaciones.</p> <p>1.3 Relacionar las propiedades y estructura de las sustancias y explicar esta relación a partir de los modelos descriptivos correspondientes.</p>
CE2	<p>2.1 Registrar los datos obtenidos de experimentos químicos con rigor y sistemáticamente.</p> <p>2.2 Formular hipótesis basadas en los modelos teóricos de la Química.</p> <p>2.3 Utilizar las técnicas experimentales y las herramientas informáticas adecuadas en el estudio de cuestiones de la Química.</p> <p>2.4 Extraer conclusiones rigurosas y adecuadas a la situación analizada basadas en los fundamentos de la Química.</p>
CE3	<p>3.1 Evaluar las soluciones a los problemas relacionados con el medioambiente y la salud utilizando los modelos y las leyes de la Química.</p> <p>3.2 Proponer soluciones nuevas basadas en la Química a problemas relevantes social y económicamente.</p> <p>3.3 Analizar las aplicaciones de la Química como solución a los problemas de diferentes ámbitos.</p>
CE4	<p>4.1 Utilizar las formas de representación de los sistemas y procesos químicos para explicar fenómenos químicos y abordar la resolución de problemas.</p> <p>4.2 Emplear las unidades de medida adecuadas a las magnitudes involucradas en procesos químicos.</p> <p>4.3 Interpretar la información sobre sistemas y procesos químicos presentes en forma de gráficos, diagramas, fórmulas químicas y ecuaciones.</p> <p>4.4 Reconocer códigos propios de seguridad en el manejo de productos químicos y en el laboratorio.</p>
CE5	<p>5.1 Conocer algunas aplicaciones de las reacciones redox como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas y la electrólisis en procesos industriales.</p> <p>5.2 Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir el sentido en el que evoluciona un sistema químicos y justificar su importancia a través de algunas aplicaciones que tiene en la vida cotidiana y en los procesos industriales.</p> <p>5.3 Identificar las reacciones que tienen lugar en los procesos de obtención de los derivados del petróleo y reconocer su importancia industrial, así como sus usos y aplicaciones.</p>

	5.4 Valorar la importancia del pH y las soluciones reguladoras en sistemas como la sangre, los océanos, la agricultura y el medioambiente.
--	--

2.4.2 Criterios de evaluación de Física de 2º Bachillerato

Competencia específica	Criterios de evaluación
CE1	<p>1.1 Utilizar en la resolución de problemas de Física un método que consta al menos de cuatro etapas básicas: planteamiento, diseño de un plan de acción, ejecución del plan y análisis de resultados.</p> <p>1.2 Identificar el marco teórico del problema planteado y hacer uso del resto de etapas de los conocimientos correspondientes.</p> <p>1.3 Hacer uso de técnicas relacionadas con la generación de conocimiento en el campo de la Física a lo largo del proceso de resolución de un problema, tales como utilizar preguntas de indagación, hacer uso de técnicas argumentativas, elaborar tablas, gráficas y esquemas, o fraccionarlo en varios más simples.</p> <p>1.4 Realizar experimentos, simulaciones o desarrollos matemáticos adecuados al problema planteado, para llegar a la resolución del problema.</p> <p>1.5 Analizar el resultado teniendo en cuenta su coherencia con el contexto del problema y el marco teórico utilizado, así como sus consecuencias sociales y éticas.</p>
CE2	<p>2.1 Proporcionar una explicación a los fenómenos estudiados basados en los conocimientos de la Física adquiridos.</p> <p>2.2 Utilizar las matemáticas, con el rigor y el nivel de desarrollo adecuado, para explicar los fenómenos estudiados.</p>
CE3	<p>3.1 Interpretar correctamente los mensajes científicos en textos y artículos sobre los conocimientos de la Física involucrados.</p> <p>3.2 Comunicar conocimientos e ideas sobre Física, utilizando lenguaje matemático y las TIC, de forma rigurosa y efectiva.</p> <p>3.3 Participar en debates sobre cuestiones científicas apoyándose en opiniones fundamentales en el razonamiento y la argumentación.</p>
CE4	<p>4.1 Utilizar los conocimientos de la Física, para predecir la evolución y los cambios experimentados ante una perturbación, de los fenómenos físicos estudiados.</p> <p>4.2 Realizar experimentos para validar teorías en el campo de la Física. Realizar experimentos concretos que sirvan para validar las teorías físicas involucradas.</p> <p>4.3 Programar simulaciones informáticas haciendo uso de las ecuaciones matemáticas asociadas a las teorías de la Física estudiadas.</p>
CE5	<p>5.1 Identificar aplicaciones basadas en las teorías de la Física, en diversos ámbitos como sostenibilidad, salud o TIC, así como en otras disciplinas.</p> <p>5.2 Explicar el funcionamiento de las aplicaciones identificadas, haciendo uso de los conocimientos de la Física.</p> <p>5.3 Reconocer y valorar el impacto de las aplicaciones de Física en el desarrollo económico, social y cultural.</p>

CE6	<p>6.1 Distinguir entre teoría y sus componentes, como son los principios, leyes y modelos asociados, en el campo de la Física.</p> <p>6.2 Relacionar las creencias y pensamientos de la época con la evolución histórica de las teorías de la Física.</p> <p>6.3 Identificar ideas pseudocientíficas en los medios de comunicación actuales utilizando los conocimientos de la Física.</p>
-----	---

2.4.3 Criterios de evaluación de Química de 2º Bachillerato

Competencia específica	Criterios de evaluación
CE1	<p>1.1 Aplicar los modelos de la Química para interpretar fenómenos químicos en distintos contextos.</p> <p>1.2 Justificar los modelos químicos a partir de evidencias experimentales y valorar sus limitaciones.</p> <p>1.3 Relacionar las propiedades y estructura de las sustancias y explicar esta relación a partir de los modelos descriptivos correspondientes.</p>
CE2	<p>2.1 Registrar los datos obtenidos de experimentos químicos con rigor y sistemáticamente.</p> <p>2.2 Formular hipótesis basadas en los modelos teóricos de la Química.</p> <p>2.3 Utilizar las técnicas experimentales y las herramientas informáticas adecuadas en el estudio de cuestiones de Química.</p> <p>2.4 Extraer conclusiones rigurosas y adecuadas a la situación analizada, basadas en los fundamentos de la Química.</p>
CE3	<p>3.1 Evaluar las soluciones a problemas relacionados con el medioambiente y la salud utilizando modelos y las leyes de la Química.</p> <p>3.2 Proponer cuestiones nuevas basadas en la Química a problemas relevantes social y económicamente.</p> <p>3.3 Analizar las aplicaciones de la Química como solución a los problemas de diferentes ámbitos.</p>
CE4	<p>4.1 Utilizar las formas de representación de los sistemas y procesos químicos para explicar fenómenos químicos y abordar la resolución de problemas.</p> <p>4.2 Emplear las unidades de medida adecuadas a las magnitudes involucradas en procesos químicos.</p> <p>4.3 Interpretar la información sobre sistemas y procesos químicos presentada en forma de gráficos, diagramas, fórmulas químicas y ecuaciones.</p> <p>4.4 Reconocer los códigos propios de seguridad en el manejo de productos químicos y en el laboratorio.</p>
CE5	<p>5.1 Conocer algunas de las aplicaciones de las reacciones redox como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas y la electrólisis en procesos industriales.</p> <p>5.2 Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir el sentido en el que evoluciona un sistema químico y justificar su importancia a través de algunas aplicaciones que tiene en la vida cotidiana y en los procesos industriales.</p> <p>5.3 Identificar las reacciones que tienen lugar en los procesos de obtención de derivados del petróleo y reconocer su importancia industrial, así como sus usos y aplicaciones.</p> <p>5.4 Valorar la importancia del pH y las soluciones reguladoras en sistemas como la sangre, los océanos, la agricultura y el medioambiente.</p>

5. SABERES BÁSICOS

5.1 Saberes básicos de Física y Química de 1º Bachillerato

BLOQUE 1: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS DE LA MATERIA. MODELOS EXPLICATIVOS
<ul style="list-style-type: none">• Modelo cinético. Magnitudes que caracterizan el estado gaseoso. Leyes de los gases ideales.• Clasificación de la materia. Clasificación de Lavoisier de sustancia simple y compuesto. Diferencias entre compuesto y mezcla e intento de explicación mediante el modelo cinético. Limitaciones.• Leyes de Lavoisier y de Proust.• Modelo atómico de Dalton para explicar las leyes ponderales. Concepto de elemento químico. Diferenciación entre sustancia simple y compuesto con el modelo de Dalton.• Ley de los volúmenes de combinación de gases de Gay-Lussac. Explicación de Avogadro y determinación de fórmulas químicas de sustancias simples y de compuestos.• Determinación de pesos atómicos: fórmulas químicas de sustancias simples y de compuestos según Dalton y Avogadro. Aportación de Cannizaro.• Necesidad y utilidad del concepto de cantidad de sustancia y su unidad el mol. Masas atómicas relativas, masas moleculares relativas y masas molares. Fórmulas empíricas y fórmulas moleculares. Concentración molar de una disolución.

BLOQUE 2: ESTRUCTURA ATÓMICA DE LA MATERIA

- Evolución histórica de los modelos atómicos de Dalton, Thomson y Rutherford. Controversias y limitaciones. Ideas clave que permanecen.
- Partículas subatómicas. Número atómico (Z) y número másico (A). Isótopos. Nueva definición de elemento químico. Formación de cationes y aniones.
- Espectros atómicos. Estabilidad del átomo de hidrógeno y explicación de su espectro: Modelo atómico de Bohr. Limitaciones. Introducción al modelo mecanocuántico. Concepto de orbital. Números cuánticos.
- Estructura electrónica de elementos químicos: orden creciente de energía, principio de exclusión de Pauli y regla de Hund.
- El Sistema periódico de los elementos. Evolución histórica y criterios de ordenación. Predicciones de Mendeleiev. Propiedades periódicas (radio atómico y primera energía de ionización). Nomenclatura y formulación de compuestos inorgánicos.

BLOQUE 3: REACCIONES QUÍMICAS

- Primeras aplicaciones de las propiedades químicas de las sustancias: tradición alquimista, metalurgia e iatroquímica
- Orígenes y evolución de la industria química.
- Importancia actual del conocimiento y control de las reacciones químicas. Problemas medioambientales, materias primas y desarrollo de materiales y de fármacos.
- La reacción química y su representación: la ecuación química. Significado.
- Cálculos estequiométricos. Estudio de casos singulares: reactivo limitante, análisis de una muestra y rendimiento de una reacción.

BLOQUE 4: QUÍMICA ORGÁNICA

- Desarrollo inicial de la química orgánica: de la teoría de la fuerza vital a la síntesis de compuestos de carbono.
- Clasificación de las sustancias orgánicas. Grupos funcionales.
- Reglas de la IUPAC para formular y nombrar correctamente compuestos orgánicos: hidrocarburos, alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos orgánicos, ésteres, aminas y amidas.

- Ejemplos de sustancias orgánicas en la vida diaria. El petróleo y obtención de combustibles: problemas medioambientales. Importancia de algunos compuestos de síntesis: fármacos y polímeros.
- Principales elementos orgánicos presentes en los seres vivos. Sustancias formadas por su combinación: azúcares, proteínas y grasas. Contribución energética y dieta saludable

BLOQUE 5: CINEMÁTICA

- Movimiento rectilíneo uniforme y uniformemente acelerado. Aplicación al estudio de la caída libre.
- Movimiento circular. La aceleración centrípeta. Aplicación al estudio del movimiento de satélites.
- Composición de movimientos. El tiro parabólico. Estudio y aplicaciones en la vida diaria.
- Contribución de Galileo al desarrollo de la cinemática. La física del siglo XVII y la nueva física.

BLOQUE 6: DINÁMICA. LEYES DE NEWTON

- Concepto de fuerza como interacción entre cuerpos.
- Leyes de Newton. Aplicación a la comprensión y explicación de fenómenos cotidianos.
- Resolución de situaciones dinámicas que impliquen la actuación de una o varias fuerzas. Tensión. Fuerzas de rozamiento.
- Síntesis de Newton: Ley de la gravitación universal.

BLOQUE 7: ENERGÍA, TRABAJO Y CALOR

- Concepto de energía. Trabajo y calor. Tipos y formas de energía. Propiedades de la energía.
- Concepto de trabajo. Relación con la energía cinética y la energía potencial. Potencia mecánica. Conservación de la energía.
- Diferencia y relación entre calor y temperatura. Calor específico. Medida del calor por variación de la temperatura. Calores de fusión y vaporización.

5.2 Saberes básicos de la asignatura de Física de 2º Bachillerato

BLOQUE 1: CAMPO GRAVITATORIO

- Determinación, a través del cálculo vectorial, del campo gravitatorio producido por un sistema de masas. Efectos sobre las variables cinemáticas y dinámicas de objetos inmersos en el campo.
- Momento angular de un objeto en un campo gravitatorio: cálculo, relación con las fuerzas centrales y aplicación de su conservación en el estudio de su movimiento.
- Energía mecánica de un objeto sometido a un campo gravitatorio: deducción del tipo de movimiento que posee, cálculo del trabajo o los balances energéticos existentes en desplazamientos entre diferentes posiciones, velocidades y tipos de trayectorias.
- Leyes que se verifican en el movimiento planetario y extrapolación al movimiento de satélites y cuerpos celestes.

BLOQUE 2: CAMPO ELECTROMAGNÉTICO

- Campos eléctrico y magnético: tratamiento vectorial, determinación de las variables cinemáticas y dinámicas de cargas eléctricas libres en presencia de estos campos. Fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en los cuales se aprecian estos efectos.
- Intensidad del campo eléctrico en distribuciones de cargas discretas y continuas: cálculo e interpretación del flujo de campo eléctrico.
- Energía de una distribución de cargas estáticas: magnitudes que se modifican y que permanecen constantes como el desplazamiento de cargas libres entre puntos de diferente potencial eléctrico.
- Campos magnéticos generados por hilos con corriente eléctrica en diferentes configuraciones geométricas: rectilíneos, espiras, solenoides o toros. Interacción con cargas eléctricas libres presentes a su entorno.
- Líneas de campo eléctrico y magnético producidas por distribuciones de carga sencillas, imanes e hilos con corriente eléctrica en diferentes configuraciones geométricas.
- Determinación de variables cinemáticas y dinámicas de las cargas en campos eléctricos y magnéticos: ley de Lorentz.
- Variación de flujo magnético. Generación de la fuerza electromotriz: funcionamiento de motores, generadores y transformadores a partir de sistemas donde se produce una variación del flujo magnético.
- El campo magnético y su relación con el campo eléctrico.

BLOQUE 3: VIBRACIONES Y ONDAS

3.1 Movimientos oscilatorios

- Determinación de las variables cinemáticas de un movimiento oscilatorio.
- La conservación de la energía mecánica.
- Análisis de gráficas de oscilación
- El movimiento armónico simple.

3.2 Definición de fenómenos ondulatorios

- ¿Qué es un fenómeno ondulatorio?
- El concepto de onda mecánica. Tipo de ondas mecánicas.
- Identificación en la naturaleza y aplicaciones.
- ¿Qué es el sonido? Tratamiento del sonido como fenómeno ondulatorio.
- Cualidades de las ondas sonoras. Atenuación y umbral sonoro.
- Contaminación acústica y otras aplicaciones.
- Situaciones y contextos naturales en los cuales se ponen de manifiesto diferentes fenómenos ondulatorios. Interferencias y difracción. Aplicaciones. Cambios en las propiedades de las ondas en función del desplazamiento del emisor y receptor.

3.3 La naturaleza de la luz

- La luz ligada a la visión. La cámara oscura.
- La descomposición en colores en un prisma.
- La luz como onda electromagnética.
- El experimento de la doble rendija.

3.4 Espectro electromagnético

- El espectro visible.
- El descubrimiento del infrarrojo: El espectro no visible.
- Características de estas ondas: frecuencia y longitud de onda.
- Diferencias con las ondas mecánicas.
- Esquema del espectro electromagnético, presencia en el entorno tecnológico y escala comparativa.

3.5 Óptica geométrica

- Índice de refracción.
- Formación de imágenes en medios y objetos con diferente índice de refracción. Sistemas ópticos: lentes, prismas, espejos planos y curvos.
- Aplicaciones.

BLOQUE 4: FÍSICA RELATIVISTA, CUÁNTICA, NUCLEAR Y DE PARTÍCULAS

4.1 Introducción a la teoría de la Relatividad. Relatividad especial

- Principios fundamentales de la relatividad especial.
- Dilatación del tiempo y contracción de la longitud.
- Equivalencia masa-energía. Energía y masa relativistas.
- Implicaciones en el cambio de paradigma de la mecánica clásica.

4.2 Carácter cuántico de la energía y la materia

- Concepto de cuanto: hipótesis de Max Plank.
- Descripción del efecto fotoeléctrico en términos de paquetes de energía. El concepto de fotón.
- Hipótesis de De Broglie.
- Controversias históricas originadas por la naturaleza de la materia y la energía, derivadas de la dualidad onda-corpúsculo en la luz.
- El principio de incertidumbre formulado para el tiempo y la energía.
- Papel de la física cuántica en aplicaciones como el láser, resonancias magnéticas o nanotecnología.

4.3 Física de partículas y nuclear

- La radiactividad natural y otros procesos nucleares.
- Núcleos atómicos y estabilidad de isótopos.
- Modelo estándar de la física de partículas.
- Aceleradores de partículas.
- Clasificación de las partículas elementales.
- Interacciones fundamentales como intercambio de partículas (bosones).
- Fisión y fusión nuclear.
- Otras aplicaciones en los campos de la ingeniería, la tecnología y la salud.

5.3 Saberes básicos de la materia Química de 2º Bachillerato

BLOQUE 1: ENLACE QUÍMICO Y ESTRUCTURA DE LA MATERIA

1.1 Estructura de la materia. Revisión de conceptos.

- Espectros atómicos. Estabilidad y espectro del átomo de hidrógeno: Modelo atómico de Bohr. Limitaciones. Introducción al modelo mecanocuántico. Concepto de orbital. Números cuánticos.
- Estructura electrónica de elementos químicos: orden creciente de energía, principio de exclusión de Pauli y regla de Hund.
- La tabla periódica actual y su relación con la estructura atómica. Familias y electrones de valencia. Bloques.

1.2 Modelos interpretativos de los distintos tipos de sólidos.

- Clasificación de sustancias según sus propiedades físicas. Tipos de sólidos.
- Modelos interpretativos: los tipos de interacciones eléctricas como criterio de estabilidad.

1.3 Modelos de enlaces.

- Modelo iónico. Explicación propiedades sólidos iónicos.
- Modelo de enlace covalente: a) Moléculas: Modelo de Lewis. Modelo de RPECV. Geometría molecular. Polaridad de enlaces y de moléculas. b) Sólidos atómicos: Estructura y propiedades.
- Modelo de enlace metálico. Explicación de las propiedades de los metales.

1.4 Enlace intermolecular.

- Propiedades de los compuestos moleculares.
- Fuerzas de Van der Waals y enlace de hidrógeno. Importancia.
- Propiedades del agua e importancia en los sistemas naturales.

BLOQUE 2: CARACTERÍSTICAS DE LAS REACCIONES QUÍMICAS

2.1 Termoquímica

- Revisión de los conceptos de energía, calor y trabajo.
- Primer principio de la termodinámica y principio de conservación de la energía.
- Medidas experimentales de calor y trabajo.
- Entalpía. Procesos endotérmicos y exotérmicos. Ley de Hess. Entalpías de formación estándar.
- Ecuaciones termoquímicas. Energía por unidad de masa. Aplicación al estudio de combustibles.
- Efecto invernadero. Medidas para limitarlo

2.2 Cinética Química

- Velocidad de reacción. Unidades. Expresión de la velocidad de reacción en función de la velocidad de reacción de reactivos y formación de productos.
- Factores de los que depende la velocidad de reacción. Explicación según la teoría de colisiones.
- Energía de activación y catalizadores.
- Determinación experimental de las ecuaciones de velocidad. Orden de reacción.
- Importancia del control de la velocidad con que se producen las reacciones químicas, repercusiones para la industria, el medio ambiente y la salud.

2.3 Equilibrio químico

- Características de los procesos de equilibrio químico con participación de sustancias gaseosas. Sistemas homogéneos y heterogéneos
- Las constantes experimentales K_c y K_p . Relación entre ellas. Situaciones de no equilibrio: el cociente de reacción Q .
- Explicación cinética del estado de equilibrio químico
- Perturbación de sistemas en equilibrio químico: predicción de la reacción subsiguiente al variar de la concentración de una de las especies químicas. Control de variables. Significado del valor del cociente de reacción comparado con el de la constante de equilibrio
- Perturbación de sistemas en equilibrio químico: predicción de la reacción subsiguiente al variar la temperatura a presión constante. Significado de la variación de la constante de equilibrio en procesos endotérmicos y exotérmicos
- Procesos de equilibrio de importancia industrial. Estudios de los factores que aumentan el rendimiento del proceso.

BLOQUE 3: TIPOS DE REACCIONES QUÍMICAS

3.1 Reacciones ácido base

- Clasificación de las sustancias como ácidos y bases atendiendo a sus propiedades.
- Modelos de ácidos y de bases. Limitaciones. Reacciones de neutralización.
- Ácidos y bases fuertes y débiles. Expresión de las constantes K_a y K_b . Autoionización del agua. pH y pOH. Grado de disociación en disoluciones acuosas.
- Reacciones de neutralización. Volumetrías ácido-base.
- Valoración de la utilización de los ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo, con especial incidencia en el proceso de la conservación del medioambiente. Lluvia ácida

3.2 Reacciones redox

- Polisemia de los términos oxidación y reducción.
- Oxidación y reducción en función del número de oxidación.
- Ajuste de ecuaciones químicas redox. Cálculos estequiométricos.
- Pilas electroquímicas. Fundamento: explicación diferencia de potencial. Representación y movimiento de cargas. Medida de potenciales redox y escala de oxidantes y reductores.
- Espontaneidad de un proceso redox. Aplicaciones industriales.
- Electrólisis. Cubas electrolíticas: partes y procesos. Relaciones carga/cantidad de materia. Faraday y la Royal Institution.
- Aplicación en la fabricación y funcionamiento de baterías eléctricas, celdas electrolíticas y pilas de combustible.

BLOQUE 4: INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA ORGÁNICA

4.1 Propiedades

- Abundancia de las sustancias orgánicas en la naturaleza. Síntesis de sustancias orgánicas y nacimiento de la química del carbono.
- Representación de moléculas orgánicas. Isomería.
- Hidrocarburos y principales funciones oxigenadas y nitrogenadas.
- Propiedades físicas

4.2 Reactividad orgánica

- Reactividad orgánica. Tipos de reacciones en química orgánica. Predicción de los productos de reacción.
- Aplicaciones de las reacciones orgánicas.

4.3 Polímeros

- Monómeros. Proceso de formación de polímeros.
- Propiedades de los polímeros.
- Clasificación de polímeros: adición y condensación.
- Aplicaciones, propiedades y riesgos medioambientales asociados.

6. UNIDADES DIDÁCTICAS Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

El departamento de Física y Química dispone en Teams de las programaciones de aula correspondientes a cada una de las materias elaboradas por el profesorado que se corresponde con la secuencia de unidades didácticas que aquí se presentan.

6.1 Física y Química de 1º Bachillerato

1ª Evaluación	Unidad 0: Nomenclatura y formulación inorgánica y orgánica Unidad 1: La materia y la teoría atómica-molecular Unidad 2: Las leyes de los gases Unidad 3: Las disoluciones Unidad 4: Reacciones químicas y Estequiometría
2ª Evaluación	Unidad 0: Nomenclatura y formulación inorgánica y orgánica Unidad 5: Estructura atómica de la materia Unidad 6: Distribución electrónica y propiedades periódicas Unidad 7: Estudio vectorial del movimiento
3ª Evaluación	Unidad 8: Cinemática Unidad 9: Dinámica Unidad 10: Trabajo y energía

6.2 Física de 2º Bachillerato

1ª Evaluación	Unidad 1: Campo gravitatorio Unidad 2: Campo eléctrico Unidad 3: Campo magnético Unidad 4: Inducción electromagnética
2ª Evaluación	Unidad 5: Vibraciones y ondas Unidad 6: Ondas electromagnéticas Unidad 7: Óptica geométrica
3ª Evaluación	Unidad 8: Relatividad Unidad 9: Física cuántica Unidad 10: Física nuclear y de partículas

6.3 Química de 2º Bachillerato

1ª Evaluación	Bloque V: Reactividad orgánica Bloque II: Termoquímica y Cinética Química
2ª Evaluación	Bloque III: Electroquímica. Reacciones redox Bloque IV: Equilibrio químico y Equilibrios ácido base
3ª Evaluación	Bloque I: Enlace químico y estructura de la materia

7. SITUACIONES DE APRENDIZAJE

En el caso de Física y Química, las situaciones de aprendizaje deben ser relevantes desde el punto de vista social, cultural o científico, y las actividades y tareas deben movilizar las actuaciones referidas en las competencias específicas, así como las capacidades asociadas a ellas y los saberes correspondientes: resolver problemas; razonar siguiendo la metodología científica; predecir el comportamiento de los sistemas físicos aplicando modelos de Física y Química; manejar la simbología científica y sus representaciones; interpretar y comunicar mensajes científicos.

Entre los criterios que conviene tener en cuenta en el diseño y desarrollo de las situaciones de aprendizaje propicias para la adquisición y desarrollo de las competencias específicas de la materia, destacan los siguientes:

- Plantear una problemática que se corresponda con una situación real y compleja que sea relevante desde el punto de vista social, cultural o ético y que sirva para desarrollar más de una competencia.
- Ser abiertas y poder graduarse. Es decir, deben ser suficientemente flexibles, complejas y relevantes para controlar el grado de accesibilidad y profundización que permita su uso adaptado a los diferentes niveles del alumnado.
- Incitar al desarrollo de la abstracción y del pensamiento hipotético-deductivo.
- Incorporar situaciones y aplicaciones desconocidas para el alumnado, ayudando a expandir el horizonte de sus intereses.
- Contemplar formatos variados: enunciados verbales; enunciados con incorporación de distintas fuentes de información; o enunciados que exigen interpretar tablas o gráficos.
- Promover el desarrollo de las destrezas propias de la metodología científica. Implicar la comunicación de resultados y la elaboración de informes utilizando la terminología científica adecuada, la simbología propia de Física y Química y los sistemas de representación apropiados.

8. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

8.1 Física y Química 1º Bachillerato

1ª Evaluación	<ul style="list-style-type: none">- Examen nomenclatura y formulación inorgánica: 10 %- Examen intermedio de las unidades 1, 2 y nomenclatura y formulación inorgánica: 20 %- Examen final de las unidades 1, 2, 3, 4 y nomenclatura y formulación inorgánica: 70 %
2ª Evaluación	<ul style="list-style-type: none">- Examen nomenclatura y formulación orgánica: 10 %- Examen intermedio unidades 5, 6 y nomenclatura y formulación orgánica: 20 %- Examen final de las unidades 5, 6, 7 y nomenclatura y formulación orgánica: 70 %
3ª Evaluación	<ul style="list-style-type: none">- Examen unidad 8 y nomenclatura y formulación orgánica e inorgánica: 30 %- Examen final unidades 8, 9 y 10 y nomenclatura y formulación orgánica e inorgánica: 70 %

- La calificación de cada evaluación se calculará haciendo la media ponderada indicada en la tabla anterior. Para que la evaluación se dé por superada, dicha media debe alcanzar la puntuación de 5 o superior.
- Si un alumno/a tuviera de media un 4,8, el profesor/a podrá aplicar el redondeo a 5 puntos basándose en la observación realizada al alumno/a durante el trimestre. Aplicar esta medida es decisión del profesor/a si lo considera oportuno, pero en ningún caso está obligado/a a llevarla a cabo.
- La calificación final se calculará haciendo media aritmética de las tres calificaciones de cada una de las tres evaluaciones. En ese caso, el profesor/a podrá, o no, aplicar la medida del redondeo anteriormente descrita.

8.2 Física 2º Bachillerato y Química de 2º Bachillerato

- La calificación de cada evaluación se calculará haciendo media aritmética de cada uno de los exámenes realizados durante la misma. Se dará la evaluación por superada cuando dicha calificación sea de 5 puntos o superior.
- Si un alumno/a tuviera de media un 4,8, el profesor/a podrá aplicar el redondeo a 5 puntos basándose en la observación realizada al alumno/a durante el trimestre. Aplicar esta medida es decisión del profesor/a si lo considera oportuno, pero en ningún caso está obligado/a a llevarla a cabo.
- La calificación final se obtendrá haciendo el 75 % de la media aritmética de las calificaciones de las tres evaluaciones y sumando el 25 % de la nota del examen final (tipo EBAU) que abarcará la totalidad del temario y se realizará una vez finalizada la tercera evaluación. El profesor/a podrá, o no, aplicar la medida del redondeo anteriormente descrita.

8.3 Recuperación de evaluaciones suspensas

Para las tres materias de Bachillerato se realizará un examen de recuperación por evaluación que abarcará todo el contenido de cada una de ellas. En el caso de las materias de 2º de Bachillerato, la recuperación de la tercera evaluación no se realizará por motivos de calendario. Este examen de recuperación computará el 100 % de la calificación final de dicha evaluación y solo será aplicable en caso de que el alumno/a obtenga una calificación superior a la obtenida en la evaluación.

8.4 Exámenes extraordinarios

Aquel alumnado que no consiga aprobar la asignatura por el procedimiento ordinario, podrá realizar una prueba extraordinaria a celebrar durante el mes de junio.

Los alumnos/as que cursen 2º de Bachillerato y tengan la asignatura de Física y Química de 1º de Bachillerato pendiente, realizarán dos pruebas escritas:

La primera el miércoles **17 de diciembre de 2025**, sobre los temas de química; y otra el día **4 de marzo de 2026** sobre los contenidos de física. La media aritmética de estas dos pruebas será la calificación final de la asignatura. Si esta calificación no llegara a 5 puntos, el alumno/a podrá realizar otra prueba extraordinaria única (contenidos de química y de física) en el horario establecido por el equipo directivo para la realización de exámenes extraordinarios del curso académico actual.

8.5 Medidas educativas ante las infracciones cometidas en pruebas escritas

Independientemente de las medidas disciplinarias aplicables según la normativa vigente de derechos y deberes de los alumnos/as, como criterio general, cualquier alumno/a que sea sorprendido/a con algún documento o dispositivo que le permita copiar u obtener ayuda externa en la realización de un examen, será evaluado/a en el mismo con una calificación de 0 puntos en todos los saberes básicos que abarque la prueba. No obstante, el/la infractor/a tendrá la posibilidad de recuperar los saberes básicos correspondientes en el examen final de recuperación que tendrá lugar una vez finalizada la evaluación correspondiente.

Por su parte, aquel alumnado que preste ayuda a otros/as para realizar estas prácticas fraudulentas recibirá el mismo tratamiento que los primeros/as.

9. LOS ELEMENTOS QUE FACILITAN LA ACCESIBILIDAD DEL APRENDIZAJE

Nos remitimos a lo expuesto en la propuesta pedagógica de Educación Secundaria Obligatoria en la página 39.

ANEXO I: PLAN DE RECUPERACIÓN DE ASIGNATURAS PENDIENTES

ASIGNATURAS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

Física y Química

Los alumnos/as que tengan pendiente la asignatura de Física y Química de 2º y 3º de ESO de cursos anteriores, podrán recuperar la asignatura mediante el siguiente procedimiento:

Realización de un ‘Cuadernillo de Actividades’ (25 % de la calificación)

Realización de una prueba escrita (75 % de la calificación) en la siguiente fecha:

Física y Química: Miércoles, 21 de enero de 2026.

ASIGNATURAS DE BACHILLERATO

Los alumnos/as que cursen 2º de Bachillerato y tengan la asignatura de Física y Química de 1º de Bachillerato pendiente, realizarán dos pruebas escritas:

La primera el día **17 de diciembre de 2025**, sobre los temas de química; y otra el día **4 de marzo de 2026** sobre los contenidos de física. Si la media de estos exámenes no supera el 5, podrá realizar una prueba extraordinaria antes de la celebración de la evaluación final correspondiente a segundo de bachillerato.

ANEXO II: ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Entendemos las actividades complementarias y extraescolares como aquellas que contribuyen de manera importante al desarrollo integral de la personalidad del alumnado y constituyen un campo específico para la iniciativa y la capacidad de organización.

Las actividades complementarias y extraescolares las consideramos como acciones complementarias que tienen como finalidad primordial, propiciar el pleno desarrollo de la personalidad del alumnado, a cuyo fin es imprescindible que trasciendan el ámbito puramente académico extendiendo la acción formativa de los alumnos hasta el medio en que el Centro Educativo se halle inserto e incidiendo en sus aspectos económicos, culturales, sociolaborales, etcétera, por lo que no deben enfocarse como actividades imprescindibles para la consecución de los objetivos específicos asignados a las determinadas materias, sino como un complemento educativo y formativo de éstas.

Los objetivos a conseguir con la realización de actividades complementarias y extraescolares son:

- Favorecer el desarrollo personal del alumnado y su acceso al patrimonio cultural, sin discriminación alguna por razones de sexo, raza, capacidad u origen social.
- Adaptarse a las peculiaridades e intereses individuales del alumnado.
- Responder a las exigencias de una sociedad democrática, compleja y tecnificada.
- Compensar las desigualdades sociales, culturales o por razón de sexo, sin incurrir en el favoritismo, pero teniendo en cuenta las diversas capacidades del alumnado.
- Preparar la inserción en la vida activa, para el desempeño de las responsabilidades sociales y profesionales propias de la existencia adulta.

Se aprovechará cualquier actividad puntual como conferencias, exposiciones, etc, que tengan relación con la asignatura y que supongan un enriquecimiento para el alumnado.

Actividades Extraescolares previstas por el Departamento de Física y Química

El departamento de Física y Química tiene programadas las siguientes actividades extraescolares y complementarias para el curso 2024-2025.

Actividades extraescolares

- Visita al Museo de las Artes y las Ciencias de la ciudad de Valencia. La actividad está programada para el día 27 de marzo de 2026 para todo el alumnado de 3º ESO.

Actividades complementarias

- Por cuarto año se realizará el IV concurso de portadas de Física y Química destinado al alumnado de todo el centro. Las portadas ganadoras del concurso serán las que se utilicen en el curso 2026-2027 para los cuadernillos de Física y Química que emplea el departamento en sustitución de libros de texto. Se realizará durante el segundo trimestre del curso académico.

- Taller de Física y Química de las XXI Jornadas Culturales. Parte del alumnado de primero de bachillerato que cursa la asignatura Física y Química expone una serie de experimentos a todas las personas que acuden al taller.
- Mujeres que hicieron historia. Actividad que se propone para conmemorar el día de la mujer y niña científica en la que habrá una exposición del 2 de febrero al 27 del mismo mes aportada por la UMH.
- I Certamen Premios Antonio Serna Serna. Se plantea el reconocimiento a la excelencia científica del alumnado de ciencias con resultados académicos positivos y actitud científica digna de mención.
- Concurso MasterChem de la Universidad de Murcia. Es una actividad científica dirigida a estudiantes de Secundaria y Bachillerato. Su objetivo es despertar el interés por la química a través de experimentos sencillos, creativos y seguros. Los equipos participantes realizan demostraciones prácticas que combinan ciencia, originalidad y divulgación. La experiencia fomenta el trabajo en grupo, la comunicación científica y la motivación por los estudios STEM.

ANEXO III: FIRMA DE LOS COMPONENTES DEL DEPARTAMENTO

Los miembros del Departamento de Física y Química firman esta programación, mostrando así su conformidad con la misma y su compromiso de cumplirla en el mayor grado posible a lo largo del curso académico 2025 – 2026.

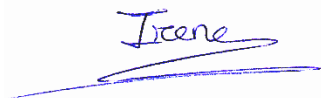
En Albatera, a 1 de octubre de 2025.



D. Manuel Antonio Salinas García



Dña. Ana María García Segura



Dña. Irene Ferrández Quirante



D. Domingo Berná Pérez



D. David Botella Hurtado