

IES EL ESCORIAL



Programación didáctica del Departamento de FÍSICA Y QUÍMICA

Curso 2025/26

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN Y ASPECTOS GENERALES	5
1. Composición y organización del departamento	7
2. Etapas y materias impartidas por el departamento	7
3. Distribución de materias entre el profesorado del departamento	7
4. Plan de trabajo del departamento	7
I. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO PARA LA ETAPA E.S.O.	14
A. ASPECTOS GENERALES DE PROGRAMACIÓN DE LAS MATERIAS DEL DEPARTAMENTO EN LA ETAPA ESO.	14
1. Contribución a los objetivos generales de la etapa ESO	14
2. Contribución de las materias del departamento a las competencias clave en la etapa ESO	15
3. Aspectos didácticos y metodológicos de las materias del departamento en la etapa ESO	20
4. Medidas de atención a las diferencias individuales y adaptaciones curriculares	23
5. Tratamiento de elementos transversales en la etapa: comprensión y expresión oral y escrita. Educación en valores y utilización de las tecnologías de la información y comunicación.	30
6. Materiales y recursos didácticos en la etapa ESO	35
7. Plan de fomento de la lectura	36
8. Actividades extraescolares y complementarias de las materias del departamento en ESO	36
9. Criterios y procedimientos generales de evaluación y calificación de las materias del departamento en la ESO	37
9.1 Criterios y procedimientos de calificación y evaluación durante el curso y en la prueba ordinaria	39
9.2 Criterios y procedimientos de calificación para aquellos alumnos que pierdan el derecho a la evaluación continua	41
9.3 Sistemas generales de recuperación de las materias del departamento pendientes de cursos anteriores	41
10. Evaluación de los procesos de aprendizaje y práctica docente.	44

B. PROGRAMACIÓN ESPECÍFICA DE LAS MATERIAS DE LA ETAPA E.S.O.	47
PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA FÍSICA Y QUÍMICA DE 2º ESO	52
1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, y adquisición de competencias específicas en la materia.	52
2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia	75
PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º ESO	75
1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, y adquisición de competencias específicas en la materia.	76
2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia	92
PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA FÍSICA Y QUÍMICA DE 4º ESO	92
1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, y adquisición de competencias específicas en la materia.	92
2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia	115
II. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO PARA LA ETAPA BACHILLERATO	115
A. ASPECTOS GENERALES DE PROGRAMACIÓN DE LAS MATERIAS DEL DEPARTAMENTO EN LA ETAPA DE BACHILLERATO	115
1. Contribución de las materias del departamento a los objetivos generales del Bachillerato	115
2. Contribución a la adquisición de competencias clave	117
3. Aspectos didácticos y metodológicos de las materias y asignaturas del departamento en Bachillerato	120
4. Medidas de atención a las diferencias individuales del alumnado en Bachillerato	120
5. Elementos transversales del currículo	123
6. Plan de fomento de la lectura	123
7. Materiales y recursos didácticos en Bachillerato	123
8. Actividades extraescolares y complementarias de las materias del departamento en Bachillerato	124
9. Criterios y procedimientos generales de evaluación y calificación de las materias del departamento en Bachillerato	125
9.1. Criterios generales de calificación durante el curso y procedimientos de recuperación de evaluaciones o partes pendientes.	125

9.2. Actividades de evaluación para los alumnos que pierden el derecho a la evaluación continua	126
9.3. Procedimientos y actividades de recuperación para alumnos con materias pendientes de cursos anteriores	127
9.4. Pruebas extraordinarias	127
10. Evaluación de los procesos de aprendizaje y práctica docente.	127
B. PROGRAMACIÓN DE LAS MATERIAS DE BACHILLERATO DEL DEPARTAMENTO	128
PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA FÍSICA Y QUÍMICA DE 1º DE BACHILLERATO	128
1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, y adquisición de competencias específicas en la materia	128
Objetivos de la materia	134
Contenidos, criterios de evaluación	135
2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia	1170
PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA QUÍMICA DE 2º DE BACHILLERATO	170
1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, y adquisición de competencias específicas en la materia	170
Objetivos de la materia	170
Contenidos, criterios de evaluación	172
2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia	199
C. PLAN DE MEJORA DE RESULTADOS ACADÉMICOS DE MATERIAS Y ASIGNATURAS DEL DEPARTAMENTO	199
D. ACTIVIDADES PREVISTAS POR EL DEPARTAMENTO PARA EL PERÍODO EXTRAORDINARIO DE JUNIO. ALUMNADO DE 1º BACHILLERATO CON MATERIAS SUSPENSAS Y ALUMNOS SIN MATERIAS SUSPENSAS	204
1. Alumnado con materias suspensas	205
2. Alumnado sin materias suspensas	205

INTRODUCCIÓN Y ASPECTOS GENERALES

El Departamento de Física y Química del IES El Escorial ha elaborado la presente Programación Didáctica, de las enseñanzas correspondientes a las áreas, materias y módulos integrados en el departamento, bajo la coordinación y dirección de la jefa del mismo, siguiendo el mandato del RD 83/1996 (Art. 91).

Se ha tenido en cuenta la normativa preceptiva; en particular, la siguiente:

- ***Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio, reguladora del Derecho a la Educación.***
- ***Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, modificada por Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre.***
- ***Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.***
- ***Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.***
- ***Real Decreto 217/2022, de 29 de julio, por el que se regulan las evaluaciones finales de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato.***
- ***DECRETO 32/2019, de 9 de abril, del Consejo de Gobierno, por el que se establece el marco regulador de la convivencia en los centros docentes de la Comunidad de Madrid.***
- ***DECRETO 64/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo del Bachillerato.***
- ***DECRETO 65/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria.***
- ***DECRETO 23/2023, de 22 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se regula la atención educativa a las diferencias individuales del alumnado en la Comunidad de Madrid.***

- **ORDEN 1712/2023, de 19 de mayo**, de la Vicepresidencia, Consejería de Educación y Universidades, por la que se regulan determinados aspectos de organización, funcionamiento y evaluación en la Educación Secundaria Obligatoria.
- **ORDEN 2067/2023, de 11 de junio**, de la Vicepresidencia, Consejería de Educación y Universidades, por la que se regulan determinados aspectos de organización, funcionamiento y evaluación en el Bachillerato.
- **Instrucciones de 22 de enero de 2024** de la Dirección General de Educación Secundaria, Formación Profesional y Régimen Especial por las que se concretan las orientaciones para la elaboración del Plan de atención a las diferencias individuales del alumnado (Plan IncluYO) de los centros que imparten Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato y se establecen los modelos para el registro de las medidas ordinarias y específicas adoptadas para el alumnado del centro.
- **Instrucciones de 4 de marzo de 2024** de la Dirección General de Educación Secundaria, Formación Profesional y Régimen Especial por las que se establecen los modelos de registro de las medidas ordinarias y específicas adoptadas para el alumnado de los centros que imparten Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato.

También se han consultado:

- las [Orientaciones](#) para la elaboración de programaciones didácticas de la Subdirección General de Inspección educativa.
- las [Orientaciones para la elaboración de las programaciones didácticas](#), de septiembre de 2022, de la Subdirección General de Inspección Educativa de la Comunidad de Madrid.
- las [Orientaciones](#), de 4 de diciembre de 2023, de la Viceconsejería de Política Educativa para el diseño, elaboración y aplicación del Plan IncluYO.

La educación en los niveles de Secundaria y Bachillerato enfrenta hoy en día retos significativos derivados de la evolución constante de la sociedad, la tecnología, el medioambiente y las necesidades del alumnado. En un contexto marcado por la globalización, la digitalización y la diversidad cultural, el papel del sistema educativo ha de ser flexible y adaptativo, con el fin de preparar a los jóvenes para desenvolverse con éxito en un mundo cambiante. En este contexto, los **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)**, impulsados por la Unión Europea y la Agenda 2030 de la ONU, ofrecen un marco esencial para integrar valores como la sostenibilidad, la equidad, y la responsabilidad social en el proceso educativo. Estos principios promueven una educación que no solo busca el desarrollo académico, sino también la formación de ciudadanos comprometidos con la justicia social, la igualdad de género y la protección del planeta.

La implementación de las **competencias** en el sistema educativo, tanto a nivel general como específico, aún requiere avances significativos en su desarrollo. Sin embargo, la educación competencial sigue siendo un objetivo fundamental respaldado por los estados y por organizaciones internacionales como la Unión Europea y la UNESCO. En este sentido, las **competencias generales de la etapa**, tales como la competencia en comunicación lingüística, competencia matemática, competencia digital y la competencia social y cívica, son claves para formar ciudadanos autónomos, críticos y comprometidos. A su vez, las **competencias específicas de cada materia** permiten que los estudiantes desarrollen las habilidades y conocimientos propios del área, cumpliendo con los objetivos curriculares y preparando al alumnado para su futuro académico y profesional.

En este sentido, el docente en Secundaria y Bachillerato se enfrenta al desafío de innovar constantemente en sus metodologías de enseñanza, integrando nuevas tecnologías y recursos pedagógicos que favorezcan un aprendizaje más activo y significativo. Al mismo tiempo, es crucial mantener un equilibrio entre la transmisión de conocimientos fundamentales y la preparación de los estudiantes para los retos del siglo XXI.

La presente programación didáctica responde a estos desafíos, adaptando los contenidos y estrategias pedagógicas a las demandas actuales de la sociedad y a las particularidades del alumnado, con el objetivo de contribuir a la formación de ciudadanos competentes, críticos y comprometidos con su entorno.

1. Composición y organización del departamento

El departamento de Física y Química está integrado por dos profesoras: Ana Galicia Escudero y Carmen Pereña Fernández (jefa de departamento), ambas a tiempo completo. Álvaro Mourenza Roncal, profesor del departamento de Tecnología, imparte una de las materias asignadas al departamento y comparte este curso con nosotras.

Las reuniones de departamento tienen lugar todos los miércoles de 12:25 a 13:20. En los primeros días de septiembre, aún no lectivos, se llevaron a cabo reuniones de manera habitual.

2. Etapas y materias impartidas por el departamento

El departamento imparte materias tanto en Educación Secundaria Obligatoria (ESO) como en Bachillerato:

- Física y Química de 2º ESO, troncal, cuatro grupos.
- Física y Química de 3º ESO, troncal, cinco grupos.
- Física y Química de 4º ESO, troncal académica de opción, dos grupos.
- Física y Química de 1º Bachillerato, troncal de opción, un grupo.
- Química de 2º Bachillerato, troncal de opción, un grupo.

Cabe destacar la no oferta este curso de la materia de **Física de 2º Bachillerato** por no llegar al mínimo de matriculados establecido. Consideramos que dicho criterio no debiera aplicarse a esta materia, ya que una sólida formación en Física, que se inicia en 2º de Bachillerato una vez adquiridos la madurez y los conceptos matemáticos necesarios, es imprescindible en cualquier Grado del ámbito científico-tecnológico. Por si cupiera duda de su importancia y versatilidad, basta comprobar cómo la Física es la asignatura de modalidad de Ciencias que aparece en **todos** los Grados de las ramas de conocimiento de Ciencias, Ciencias de la Salud e Ingeniería y Arquitectura; y la que en un mayor número de ellos aparece con [parámetro de ponderación 0,2](#). Seguida por la Química. Imponer en un centro pequeño como el nuestro un número mínimo de diez (y no cuatro) matriculados para la materia de Física ha privado de un aprendizaje esencial, a su debido tiempo y en la escuela pública, a la cuarta parte de los alumnos de una promoción de Ciencias.

3. Distribución de materias entre el profesorado del departamento

La asignación de docencia entre los miembros del departamento es la siguiente:

- Ana Galicia: Física y Química de 2º ESO A, 2º ESO B y 2º ESO D; Física y Química de 4º ESO 1 y 4º ESO 2; Química de 2º Bachillerato A.
- Carmen Pereña: Física y Química de 3º ESO A, 3º ESO B, 3º ESO C, 3º ESO D y 3º ESO E; y Física y Química de 1º de Bachillerato A.
- Álvaro Mourenza (departamento de Tecnología): Física y Química de 2º ESO C.

4. Plan de trabajo del departamento

Para este curso académico 2025/2026, el departamento ha asumido como **objetivos prioritarios**:

- el **diseño de un Plan de trabajo**, como propósito común del centro, y también como concreción natural de la sistematización y el análisis de nuestra práctica en estos cursos pasados al respecto de la organización y funcionamiento del departamento.
- la sistematización y profundización en el **diseño de medidas de atención a las diferencias individuales** del alumnado, preceptivo, y también inspirado en nuestra experiencia de que la inclusión en la escuela, la sensación de pertenencia, la consideración de la diversidad como riqueza y no como obstáculo, es la base más sólida para los procesos de aprendizaje.

Aún más, esperamos que estos objetivos nos permitan profundizar en la dinámica de **retroalimentación** entre los procesos de diseño de los inicios del curso académico (Programación didáctica) y los procesos de evaluación intermedios y finales (análisis de resultados y Memoria final).

En cierta forma, estos objetivos han cristalizado de manera natural, pues casi sin darnos cuenta las profesoras del departamento formamos equipo desde hace ya tres cursos académicos. Un breve resumen de nuestra trayectoria como **equipo de trabajo**, en lo que se refiere a los procesos de programación y evaluación, ilustra los antecedentes de los objetivos prioritarios formulados para este curso académico.

En el **curso 23/24** fueron tareas prioritarias:

- la **interrelación de los elementos del currículo**. Su grado de concreción mayor (*DECRETOS 64/2022 y 65/2022, de 20 de julio*) y las orientaciones del servicio de inspección para la elaboración de las programaciones didácticas (reseñadas en la introducción) databan del curso anterior. La concreción más visible fue la **elaboración de las tablas** que desde entonces vertebran la **programación específica de las materias del departamento**: en ellas se interrelacionan los elementos del currículo según establecemos la organización y secuenciación de los saberes básicos programados para la consecución de los objetivos y la adquisición de las competencias específicas y clave (a través de los descriptores operativos), en relación con los criterios de evaluación y apoyados en situaciones de aprendizaje.
- la profundización en los instrumentos para la **evaluación de nuestra práctica docente**. La apuesta decidida por la mejora del diseño y aplicación de las encuestas al alumnado y un análisis cuidadoso en la Memoria final de los resultados obtenidos revelaron la **evaluación del aprendizaje del alumnado como instrumento para el diseño** de la Programación didáctica del curso siguiente a través de las **propuestas de mejora**.
- la investigación sobre el **Diseño Universal para el Aprendizaje** para las medidas de atención individualizada. Con la normativa aún muy reciente (*DECRETO 23/2023, de 22 de marzo*) fueron esbozados el **Plan de Refuerzo** para las materias pendientes y las actividades de refuerzo y profundización para cada **Plan Específico personalizado** del alumnado que no había promocionado.

En el **curso 24/25** fueron actividades prioritarias:

- el esfuerzo de **sistematización de las tareas trimestrales** del departamento.
- la renovación de los **materiales, recursos e instrumentos de evaluación**, y entre ellos
 - el diseño y aplicación en diferentes momentos del curso de instrumentos de **autoevaluación** de la práctica docente.
 - la evaluación explícita en la Memoria final, a partir de los resultados de la evaluación de los procesos de aprendizaje, del **Plan de Refuerzo** para las materias pendientes y de las actividades diseñadas para cada **Plan Específico personalizado**. No fue tan importante el resultado de dicha evaluación –positivo para el primero y negativo para las segundas– como la concreción del mismo en forma de propuestas de mejora en la Memoria final.

De hecho, la consideración de estas **propuestas de mejora como instrumento para el establecimiento de objetivos** en el proceso de elaboración de la Programación didáctica del presente curso académico ha sido la mejor inspiración para profundizar en la **retroalimentación** entre los procesos de evaluación y los procesos de diseño.

4.1 Diseño del Plan

A partir de la experiencia de cursos anteriores, las circunstancias de este curso, las propuestas de mejora formuladas en la Memoria del curso pasado, la puesta en común, la reflexión y los acuerdos alcanzados, hemos diseñado el **Plan de trabajo del departamento** para el presente curso escolar 2025/2026.

Hemos articulado el plan mediante objetivos subdivididos en **tareas**, a cada una de las cuales asignamos expresamente: **recursos** necesarios; periodos concretos en el **cronograma** (que representan su momento, frecuencia y duración); **concreción/consecuencias** al término de la tarea; así como medio y momento de su **evaluación** e instrumentos para la misma.

En nuestro contexto, al menos en esta primera aproximación, no figuran en el plan de trabajo elementos a priori relevantes como los objetivos y los responsables. Son evidentes, apenas discriminan entre tareas y no añaden información. Hemos preferido despejar el Plan, ya de por sí sobrecargado.

Hemos asignado un código a cada tarea, con el que poder ubicarlas posteriormente sobre un cronograma que ya recoge un esquema del curso, hitos a la izquierda, periodos a la derecha. También les hemos asignado un código de colores, con el que poder identificarlas rápidamente según su carácter:

- planificación/diseño
- desarrollo
- análisis
- evaluación/diagnóstico

Desde luego que no sólo es posible, sino más bien habitual que una tarea cumpla más de una función, y así sea evaluación de un objetivo e instrumento de planificación de otro.

Evaluación inicial		
Ei1	Diseño de instrumentos de evaluación	
	RECURSOS	Competencias específicas, descriptores operativos, observación, adecuación de pruebas ya evaluadas (TEi)
	CONCRECIÓN	En recursos competenciales: cuestionarios, rúbricas de observación, trabajo individual y en diferentes agrupaciones
	EVALUACIÓN	Eficacia de las medidas educativas adoptadas, grado de adecuación de la programación específica, percepción del alumnado y autoevaluación práctica docente
	Instrumento/s de evaluación	Adecuación de la PD, resultados académicos, disminución de brechas, grado de satisfacción del alumnado (D8)
Ei2	Obtención de información, sobre las necesidades del grupo y las individuales	
	RECURSOS	Instrumentos de evaluación diseñados (Ei1)
	CONCRECIÓN	Tablas de datos, grupales e individuales
	EVALUACIÓN	Variedad y calidad de los datos obtenidos, detección temprana
	Instrumento/s de evaluación	Eficacia de las medidas educativas adoptadas, tanto ordinarias como de atención a diferencias individuales
Ei3	Análisis de los datos obtenidos, tanto grupales como individuales	
	RECURSOS	Tablas de datos, grupales e individuales (Ei2) Identificación de las dificultades detectadas (grupales e individuales) como barreras para la adquisición de las competencias básicas y específicas. Descriptores operativos.
	CONCRECIÓN	Detección de barreras, tanto grupales como individuales, para el aprendizaje y la participación del alumnado
	EVALUACIÓN	Variedad y calidad de los datos obtenidos, detección temprana
	Instrumento/s de evaluación	Eficacia de las medidas educativas adoptadas, tanto ordinarias como de atención a diferencias individuales

Programación Didáctica: diseño y elaboración del documento		
PD1	Asignación de docencia	
	RECURSOS	Cupo asignado, asignación en cursos anteriores Circunstancias actuales, trabajo en equipo profesoras (D1)
	CONCRECIÓN	Comunicación a Jefatura, Programación didáctica
	EVALUACIÓN	Memoria final de curso
	Instrumento/s de evaluación	Análisis de resultados académicos (M2) Evaluación práctica docente (M7) y encuestas alumnado (M3)
PD2	Contenidos no impartidos el curso pasado	
	RECURSOS	Memoria del curso pasado
	CONCRECIÓN	Programaciones específicas de cada materia (PD5)
	EVALUACIÓN	Diagnóstico al inicio de las unidades didácticas Memoria final de curso
	Instrumento/s de evaluación	Seguimiento PD (D2,M2) Análisis de resultados académicos (M2) Consecuencias en este curso y posteriores
PD3	Encaje del currículo entre niveles y criterios de evaluación y calificación	
	RECURSOS	Normativa, contenidos no impartidos (PD2) experiencia docente y trabajo en equipo profesoras (D1)
	CONCRECIÓN	Hojas de primer día por niveles, para la comunicación a alumnos y familias, Programación Didáctica
	EVALUACIÓN	Memoria final de curso
	Instrumento/s de evaluación	Análisis de resultados académicos (M2) Cuestionarios a profesoras (M7) y encuestas alumnado (M3)

Programación Didáctica: diseño y elaboración del documento		
PD4	Medidas de atención educativa a las diferencias individuales del alumnado	
	RECURSOS	Normativa, barreras detectadas (Ei3) , información dpto. Orientación y equipos docentes, trabajo en equipo (D1) Valoración de las medidas adoptadas en cursos pasados (M4)
	CONCRECIÓN	Anexos Instrucciones de 4 de marzo
	EVALUACIÓN	Seguimiento trimestral (D3) y en la Memoria final (M4)
	Instrumento/s de evaluación	Análisis de resultados académicos (D5,M2) Cuestionarios a profesoras (D7,M7) y encuestas alumnado (M3) Progreso individual del alumnado
PD5	Programación específica de las materias del departamento	
	RECURSOS	Normativa, barreras detectadas (Ei3) , Medidas de atención educativa (PD4), trabajo en equipo (D1)
	CONCRECIÓN	Programación didáctica
	EVALUACIÓN	Seguimiento (D2,D4), Memoria de final (M1)
	Instrumento/s de evaluación	Análisis de resultados académicos (D5,M2) Cuestionarios a profesoras (D7,M7) y encuestas alumnado (M3)
PD6	Actualización del Plan de Trabajo del departamento	
	RECURSOS	Nueva normativa. Informes de Inspección. Memoria Evaluación del anterior (TPt) Trabajo en equipo (D1)
	CONCRECIÓN	Plan de Trabajo del departamento
	EVALUACIÓN	En la Memoria de final de curso
	Instrumento/s de evaluación	Análisis de resultados académicos (D5) Cuestionarios a profesoras (D7) y encuestas alumnado (M3)

Programación Didáctica: diseño y elaboración del documento

PD7	Actualización del Plan de Mejora del departamento	
	RECURSOS	Nueva normativa. Informes de Inspección. Memoria Evaluación del anterior (M8) Trabajo en equipo (D1)
	CONCRECIÓN	En la Programación Didáctica
	EVALUACIÓN	En la Memoria de final de curso
	Instrumento/s de evaluación	Indicadores de logro establecidos en el propio Plan
PD8	Actividades complementarias y extraescolares	
	RECURSOS	Contactos ya establecidos a finales del curso anterior (TAC)
	CONCRECIÓN	Fechas cerradas, en su mayor parte o todas si fuera posible, antes de la aprobación de la PGA
	EVALUACIÓN	Al acabar las actividades, Memoria de final de curso (M3)
	Instrumento/s de evaluación	Análisis de resultados académicos (M2) Cuestionarios a profesoras (M7) y encuestas alumnado (M3) Valoración del DACE

Desarrollo de la Programación Didáctica

D1	Trabajo en equipo, permanente	
	RECURSOS	Puesta en común, reflexión sobre aciertos y dificultades, recursos y experiencias compartidos, acuerdos, formación
	CONCRECIÓN	Desempeño de las funciones del departamento didáctico
	EVALUACIÓN	Memoria final
	Instrumento/s	Adecuación de las medidas educativas y la práctica docente

D2	Seguimiento de la Programación, asíncrono y mensual, especialmente en 2ºESO, único nivel este curso que comparten dos profesores	
	RECURSOS	Documento compartido para seguimiento asíncrono Trabajo en equipo (D1)
	CONCRECIÓN	Adecuación de la programación si se estima necesaria
	EVALUACIÓN	Mensual, final e inicio de trimestres (D6) , Memoria final (M1)
	Instrumento/s de evaluación	Grado de consecución de los objetivos establecidos en la programación
D3	Seguimiento de las medidas de atención ordinarias y específicas adoptadas para el alumnado del Departamento, trimestral	
	RECURSOS	Medidas adoptadas (PD4) Asesoramiento departamento de Orientación Trabajo en equipo (D1)
	CONCRECIÓN	Adecuación, en caso necesario, de medidas para el trimestre siguiente; registro en los Anexos oficiales.
	EVALUACIÓN	En la Memoria final (M4)
	Instrumento/s de evaluación	Análisis de resultados académicos (M2) Cuestionarios a profesoras (M7) y encuestas alumnado (M3) Progreso individual del alumnado
D4	Adecuación de las fechas e instrumentos de evaluación, permanente	
	RECURSOS	Plan de trabajo del departamento (PD6) Reuniones de departamento, seguimiento programación (D2) Trabajo en equipo (D1)
	CONCRECIÓN	Variedad de instrumentos de evaluación, adecuación a los criterios de calificación, homogeneidad dentro mismo nivel
	EVALUACIÓN	Al final de cada trimestre y en la Memoria final (M4)
	Instrumento/s de evaluación	Grado de adecuación y variedad de los instrumentos empleados, análisis de resultados académicos

D5	Análisis de resultados académicos, trimestral	
	RECURSOS	Tratamiento estadístico de los resultados de la evaluación Juntas de evaluación
	CONCRECIÓN	Traslado a Jefatura En su caso, modificaciones que se estimen necesarias
	EVALUACIÓN	Al final de cada trimestre y en la Memoria final (M2)
	Instrumento/s de evaluación	Comparación con resultados esperados y de otros cursos Fundamentalmente, su adecuación como herramienta de diagnóstico y evaluación
D6	Seguimiento de los objetivos prioritarios, mensual y trimestral	
	RECURSOS	Selección (M10) Evidencias a lo largo del trimestre y al final del mismo
	CONCRECIÓN	En su caso, modificaciones que se estimen necesarias para acercarse a su consecución a final de curso
	EVALUACIÓN	Al final de cada trimestre y en la Memoria final (M8)
	Instrumento/s de evaluación	Todos los mencionados
D7	Evaluación de los procesos de aprendizaje y de la Práctica Docente, trimestral	
	RECURSOS	Cuestionarios
	CONCRECIÓN	En su caso, modificaciones que se estimen necesarias
	EVALUACIÓN	Memoria final (M7)
	Instrumento/s de evaluación	Encuestas a profesores y alumnado, resultados y grado de satisfacción Fundamentalmente, su adecuación como herramienta de diagnóstico y mejora de la práctica docente

D8	Encuestas al alumnado En ABRIL para 2º de Bachillerato, en MAYO para el resto de los niveles	
	RECURSOS	Cuestionarios de los cursos pasados, con las modificaciones que se estimen convenientes
	CONCRECIÓN	Resultados obtenidos para su análisis
	EVALUACIÓN	En la Memoria final
	Instrumento/s de evaluación	Utilidad para la elaboración de la Memoria final y, en concreto, para la evaluación de diferentes aspectos de esta Programación Didáctica, así como para la formulación de Propuestas de mejora y Planificación del curso siguiente

MEMORIA		
M1	Análisis del cumplimiento de la Programación Didáctica	
	RECURSOS	Seguimiento de la programación durante el curso (D1) Documento compartido para seguimiento asíncrono , actas de las reuniones del departamento Trabajo en equipo (D1)
	CONCRECIÓN	Memoria final y Programación Didáctica del curso próximo
	EVALUACIÓN	Consecuencias mínimas en cursos posteriores
M2	Análisis de resultados académicos	
	RECURSOS	Análisis trimestral (D5) Calificaciones y Juntas de evaluación final
	CONCRECIÓN	Memoria final y, en su caso, Propuestas de Mejora
	EVALUACIÓN	A posteriori, su adecuación como punto de partida de la Programación Didáctica del curso que viene

MEMORIA		
M3	Análisis de las encuestas al alumnado	
	RECURSOS	Resultados de las encuestas (D8)
	CONCRECIÓN	Memoria final y, en su caso, Propuestas de Mejora. Contribución a la valoración o evaluación de todas las tareas anteriores donde ha sido mencionado
	EVALUACIÓN	A posteriori, su adecuación como punto de partida de la Programación Didáctica del curso que viene
M4	Valoración de las medidas de atención educativa a las diferencias individuales del alumnado	
	RECURSOS	Análisis de resultados académicos (M2) Cuestionarios a profesoras (M7) y encuestas alumnado (M3) Progreso individual del alumnado
	CONCRECIÓN	Consolidación o adaptación de las Medidas ordinarias y específicas en la Programación Didáctica del curso próximo
	EVALUACIÓN	Utilidad para el diseño de medidas el curso que viene
M5	Valoración de las actividades extraescolares y complementarias realizadas	
	RECURSOS	Impacto en el desarrollo de la Programación Didáctica. Grado de satisfacción del alumnado y los profesores.
	CONCRECIÓN	Memoria final y, en su caso, Propuestas de Mejora
	EVALUACIÓN	A posteriori, utilidad para la gestión del curso próximo (TAC)
M6	Análisis de los resultados obtenidos en la pruebas externas (PAU)	
	RECURSOS	Resultados de alumnos y alumnas del departamento que se presenten a materias del departamento en la PAU
	CONCRECIÓN	Memoria final y, en su caso, Propuestas de Mejora
	EVALUACIÓN	Utilidad para la elaboración de la PD del curso que viene

MEMORIA		
M7	Evaluación de los procesos de enseñanza y de la propia práctica docente	
	RECURSOS	Análisis de la variedad y adecuación de los recursos didácticos empleados, de los procedimientos e instrumentos de evaluación utilizados, de la eficacia de las medidas de atención educativa a las diferencias individuales del alumnado, de los cursos de formación realizados, de las encuestas de satisfacción a profesores y alumnado, de la efectividad de las estrategias elegidas y aplicadas a lo largo del curso Evaluación trimestral (D7)
	CONCRECIÓN	Memoria final y, en su caso, Propuestas de Mejora
	EVALUACIÓN	Como instrumento eficaz para la elaboración de la Programación Didáctica del curso próximo
M8	Evaluación del Plan de Mejora y propuesta de nuevas medidas	
	RECURSOS	Análisis de resultados, encuestas de satisfacción a profesores y alumnado, reuniones periódicas del departamento, informes recibidos, análisis de la efectividad de las estrategias elegidas y aplicadas Seguimiento durante el curso (D6)
	CONCRECIÓN	Memoria final y, en su caso, Propuestas de Mejora
	EVALUACIÓN	Como instrumento eficaz para la elaboración de la Programación del curso próximo
M9	Elaboración de la Memoria final de curso	
M10	Selección de objetivos prioritarios del departamento para el curso próximo	
	RECURSOS	Nueva normativa, Informes de Inspección, Claustro final, Memoria, Formación permanente del Profesorado
	CONCRECIÓN	Programación Didáctica, solicitud cursos de Formación
	EVALUACIÓN	A posteriori, en el curso siguiente

MEMORIA

	Instrumento/s de evaluación	Grado de consecución de los objetivos, Informes recibidos, análisis de resultados, encuestas a profesoras y alumnado
--	-----------------------------	--

La realización de algunas tareas a finales de curso nos permitirá aliviar la carga del inicio de curso, así como optimizar las valoraciones por su cercanía al proceso de elaboración de la Memoria, sin impedir el proceso de reflexión pertinente al retomar las actividades docentes y con ellas la planificación del nuevo curso.

TAC	Diseño y gestión de actividades extraescolares y complementarias	
	RECURSOS	Valoración de las realizadas este curso. Oferta de actividades ya conocidas y de nuevas actividades. Informes DACE.
	CONCRECIÓN	En la Programación Didáctica del curso próximo
	EVALUACIÓN	A posteriori, durante el próximo curso
TEi	Valoración de la Evaluación inicial como herramienta de diagnóstico	
	RECURSOS	Grado de adecuación de las medidas de atención a las diferencias individuales Grado de adecuación de las programaciones específicas Resultados de grupo e individuales Grado de satisfacción (grupal e individual) del alumnado
	CONCRECIÓN	Para el diseño de la Evaluación inicial del próximo curso: mejora de instrumentos de evaluación, mejora del análisis de los resultados de grupo, mejora del análisis de los resultados individuales
	EVALUACIÓN	A posteriori, en el inicio del próximo curso
	Instrumento/s de evaluación	Eficacia de esta valoración para el diseño de la Evaluación inicial: tanto para la detección de necesidades del grupo como para la detección de necesidades individuales

TPt	Evaluación del Plan de trabajo la Evaluación inicial como herramienta de desarrollo	
	RECURSOS	Grado de cumplimiento, actas del departamento Grado de adecuación, facilidad para su actualización Valoración de las realizadas este curso. Oferta de actividades ya conocidas y de nuevas actividades. Informes DACE.
	CONCRECIÓN	En la Programación Didáctica del curso próximo (PD6)
	EVALUACIÓN	A posteriori, durante el próximo curso

4.2 Seguimiento del plan, evaluación y propuestas de mejora

Tal y como figura en las tablas de tareas, realizaremos un **seguimiento permanente**, enfocado en la modificación de detalles menores, con el **orden del día y las actas** de las reuniones de departamento como medio más inmediato de contraste. El **análisis** pormenorizado, para la evaluación y la mejora del plan, lo llevaremos a cabo a finales de curso, donde quedará patente su grado de adecuación como herramienta para el desarrollo de la programación didáctica y otras tareas docentes. Y, a partir de él, realizaremos el diseño para el nuevo curso académico, que retomaremos al inicio del curso académico.

4.3 Cronograma

Realizaremos la secuenciación del Plan sobre un cronograma de este curso académico, como herramienta útil para su seguimiento, evaluación y modificaciones necesarias.

Tenemos ya elaborado el cronograma, con indicación de los hitos docentes y de organización de este curso académico; puede consultarse en la página siguiente. En las columnas a izquierda y derecha del mismo iremos situando de manera secuencial las tareas del Plan de trabajo.

PD1,	Claustro inicio	1	1	no lectivo	
		septiembre	2	8 septiembre	
			3		
			4	EVAL INICIAL	
	Diseño Programación Didáctica	29			
		6	1		
		octubre	2		
			3		
	Claustro PGA	27	4		
		3	1		
		noviembre	2		
			3		
		24	4		Análisis
		1	1		
	Claustro análisis 1a EVAL	diciembre	2		
			3		
			4		
		29		NO LECTIVO	
		5	1		
		enero	2		
			3		
		26	4		
	Desarrollo Programación Didáctica	2	1		
		febrero	2		
			3		
		23	4		
		2	1		
		marzo	2		
			3		
	Claustro análisis 2a EVAL		4		
		30		NO LECTIVO	
		6	1		
		abril	2		
			3		
		27	4		
		4	1		
		mayo	2		
			3		
		25	4		
		1	1		
		junio	2		
			3		
			4		
				10j FINAL ORD.	
				25 junio	
	CLAUSTRO FIN	29		no lectivo	

I. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO PARA LA ETAPA E.S.O.

A. ASPECTOS GENERALES DE PROGRAMACIÓN DE LAS MATERIAS DEL DEPARTAMENTO EN LA ETAPA ESO.

1. Contribución a los objetivos generales de la etapa ESO

De conformidad con el artículo 7 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, desarrollado por el Art. 13 del **DECRETO 65/2022, de 20 de julio**, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en el alumnado 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. Contribución de las materias del departamento a las competencias clave en la etapa ESO

El **Perfil de salida** del alumnado al término de la enseñanza básica es la herramienta en la que se concretan los principios y los fines del sistema educativo español referidos a dicho periodo. El Perfil identifica y define, en conexión con los retos del siglo XXI, las competencias clave que se espera que los alumnos y alumnas hayan desarrollado al completar esta fase de su itinerario formativo.

El referente de partida para definir las competencias recogidas en el Perfil de salida ha sido la Recomendación del Consejo de la Unión Europea, de 22 de mayo de 2018, relativa a las **competencias clave para el aprendizaje permanente**. El anclaje del Perfil de salida a la Recomendación del Consejo refuerza el compromiso del sistema educativo español con el objetivo de adoptar unas referencias comunes que fortalezcan la cohesión entre los sistemas educativos de la Unión Europea y faciliten que sus ciudadanos y ciudadanas, si así lo

consideran, puedan estudiar y trabajar a lo largo de su vida tanto en su propio país como en otros países de su entorno.

En el Perfil, las competencias clave de la Recomendación europea se han vinculado con los principales **retos y desafíos globales del siglo XXI** a los que el alumnado va a verse confrontado y ante los que necesitará desplegar esas mismas competencias clave. Del mismo modo, se han incorporado también los retos recogidos en el documento *Key Drivers of Curricula Change in the 21st Century* de la Oficina Internacional de Educación de la UNESCO, así como los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en septiembre de 2015.

La vinculación entre competencias clave y retos del siglo XXI es la que dará sentido a los aprendizajes, al acercar la escuela a situaciones, cuestiones y problemas reales de la vida cotidiana, lo que, a su vez, proporcionará el necesario punto de apoyo para favorecer situaciones de aprendizaje significativas y relevantes, tanto para el alumnado como para el personal docente. Se quiere garantizar que todo alumno o alumna que supere con éxito la enseñanza básica y, por tanto, alcance el Perfil de salida sepa activar los aprendizajes adquiridos para responder a los principales desafíos a los que deberá hacer frente a lo largo de su vida:

- Desarrollar una actitud responsable a partir de la toma de conciencia de la degradación del medioambiente y del maltrato animal basada en el conocimiento de las causas que los provocan, agravan o mejoran, desde una visión sistémica, tanto local como global.
- Identificar los diferentes aspectos relacionados con el consumo responsable, valorando sus repercusiones sobre el bien individual y el común, juzgando críticamente las necesidades y los excesos y ejerciendo un control social frente a la vulneración de sus derechos.
- Desarrollar estilos de vida saludable a partir de la comprensión del funcionamiento del organismo y la reflexión crítica sobre los factores internos y externos que inciden en ella, asumiendo la responsabilidad personal y social en el cuidado propio y en el cuidado de las demás personas, así como en la promoción de la salud pública.
- Desarrollar un espíritu crítico, empático y proactivo para detectar situaciones de inequidad y exclusión a partir de la comprensión de las causas complejas que las originan.
- Entender los conflictos como elementos connaturales a la vida en sociedad que deben resolverse de manera pacífica.

– Analizar de manera crítica y aprovechar las oportunidades de todo tipo que ofrece la sociedad actual, en particular las de la cultura en la era digital, evaluando sus beneficios y riesgos y haciendo un uso ético y responsable que contribuya a la mejora de la calidad de vida personal y colectiva.

– Aceptar la incertidumbre como una oportunidad para articular respuestas más creativas, aprendiendo a manejar la ansiedad que puede llevar aparejada.

– Cooperar y convivir en sociedades abiertas y cambiantes, valorando la diversidad personal y cultural como fuente de riqueza e interesándose por otras lenguas y culturas.

– Sentirse parte de un proyecto colectivo, tanto en el ámbito local como en el global, desarrollando empatía y generosidad.

– Desarrollar las habilidades que le permitan seguir aprendiendo a lo largo de la vida, desde la confianza en el conocimiento como motor del desarrollo y la valoración crítica de los riesgos y beneficios de este último.

Con carácter general, debe entenderse que la consecución de las competencias y los objetivos previstos en la LOMLOE para las distintas etapas educativas está vinculada a la **adquisición y al desarrollo de las competencias clave** recogidas en este Perfil de salida, y que son las siguientes (Art. 14 del Decreto 65/2022, que recoge lo dispuesto en el Art. 11.1 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo):

- competencia en comunicación lingüística
- competencia plurilingüe
- competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería
- competencia digital
- competencia personal, social y de aprender a aprender
- competencia ciudadana
- competencia emprendedora
- competencia en conciencia y expresión culturales

La **transversalidad** es una condición inherente al Perfil de salida, en el sentido de que todos los aprendizajes contribuyen a su consecución. De la misma manera, la adquisición de cada una de las competencias clave contribuye a la adquisición de todas las demás.

Detallaremos a continuación la **contribución de la materia Física y Química** a la adquisición de cada una de las competencias clave de esta etapa. Para cada una de ellas señalaremos asimismo los **descriptores operativos** de entre los definidos en el Anexo I del Real Decreto 217/2022.

Los **descriptores operativos** de las competencias clave constituyen, junto con los objetivos de la etapa, el marco referencial a partir del cual se concretan las **competencias específicas** de cada área, ámbito o materia. Esta vinculación entre descriptores operativos y competencias específicas propicia que de la evaluación de estas últimas pueda colegirse el grado de adquisición de las competencias clave definidas en el Perfil de salida y, por tanto, la consecución de las competencias y objetivos previstos para la etapa.

Posteriormente, al desarrollar la [programación específica](#) de cada una de las materias del departamento, utilizaremos la nomenclatura de los descriptores operativos para concretar la contribución de los saberes básicos a la adquisición de las competencias específicas y clave.

a) Competencia en comunicación lingüística:

El aprendizaje de la materia conlleva la transmisión de ideas e información. El cuidado en la precisión de los términos utilizados, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva esta contribución. El dominio de la terminología específica permitirá además comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella.

Descriptores operativos
CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.
CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los ámbitos personal, social, educativo y profesional para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.
CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera progresivamente autónoma información procedente de diferentes fuentes, evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y

transforma en conocimiento para comunicarla adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.

CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

b) Competencia plurilingüe:

La competencia plurilingüe implica utilizar distintas lenguas, orales o signadas, de forma apropiada y eficaz para el aprendizaje y la comunicación. En el entorno científico actual es básico saber desenvolverse en distintas lenguas. Ya sólo el empleo de recursos audiovisuales durante el desarrollo de la materia conducirá de manera natural al uso, oral y/o escrito, de diferentes lenguas.

Descriptorios operativos

CP3. Conoce, valora y respeta la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal como factor de diálogo, para fomentar la cohesión social.

c) Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM):

En el trabajo científico se presentan a menudo situaciones de resolución de problemas de formulación y solución más o menos abiertas, que exigen poner en juego estrategias asociadas a esta competencia.

La mayor parte de los contenidos de Física y Química están directamente relacionados con la adquisición de la competencia que implica identificar relaciones de causa y efecto, tanto cualitativas como cuantitativas. Esto requiere analizar sistemas complejos, en los que intervienen varios factores.

La materia promueve el conocimiento del trabajo científico para abordar situaciones de interés. Esto incluye debatir el sentido de los problemas planteados, hacer análisis cualitativos, formular hipótesis razonadas, y desarrollar estrategias para obtener conclusiones. En algunos casos, se incluyen diseños experimentales y el análisis de los resultados obtenidos.

Las competencias en ciencia y tecnología permiten entender el mundo físico y promover una interacción responsable con él. Esto se refleja en acciones individuales y colectivas orientadas a la protección y mejora del medio ambiente, cruciales para garantizar la calidad de vida y el desarrollo sostenible.

Además, estas competencias fomentan actitudes y valores relacionados con la ética científica y tecnológica, el interés por la ciencia, el apoyo a la investigación, y la apreciación del conocimiento científico. También destacan la importancia de la responsabilidad en la conservación de los recursos naturales y la protección del medio ambiente.

Descriptores operativos
STEM1. Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.
STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.
STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.
STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa y en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos...), aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal con ética y responsabilidad, para compartir y construir nuevos conocimientos.
STEM5. Emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física, mental y social, y preservar el medio ambiente y los seres vivos; y aplica principios de ética y

seguridad en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.

d) Competencia digital:

La materia contribuye al desarrollo de esta competencia a través de la utilización de las TIC: para comunicarse, recabar información, ofrecer retroalimentación, simular y visualizar situaciones; para la obtención y el tratamiento de datos, etc. Se trata de un recurso útil en el campo de las ciencias de la naturaleza y que contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica.

Los alumnos de ESO y Bachillerato para los que se ha desarrollado el presente currículo son nativos digitales y, en consecuencia, están familiarizados con la presentación y transferencia digital de información. El uso de aplicaciones virtuales interactivas permite realizar experiencias prácticas que por razones de infraestructura no serían viables en otras circunstancias. Por otro lado, la posibilidad de acceder a una gran cantidad de información implica la necesidad de clasificarla según criterios de relevancia, lo que permite desarrollar el espíritu crítico de los alumnos.

Se trata de desarrollar una actitud activa, crítica y realista hacia las tecnologías y los medios tecnológicos, valorando sus fortalezas y debilidades y respetando principios éticos en su uso. Por otra parte, la competencia digital implica la participación y el trabajo colaborativo, así como la motivación y la curiosidad por el aprendizaje y la mejora en el uso de las tecnologías.

Descriptorios operativos
CD1. Realiza búsquedas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y archivándolos, para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual.
CD2. Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.
CD3. Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales, y gestiona de manera

responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, para ejercer una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.

CD4. Identifica riesgos y adopta medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y para tomar conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.

e) Competencia personal, social y de aprender a aprender:

La elaboración y defensa de trabajos de investigación, individuales o en equipo, sobre temas propuestos o de libre elección tiene como objetivo desarrollar el aprendizaje autónomo y colaborativo de los alumnos, profundizar y ampliar contenidos relacionados con el currículo y mejorar sus destrezas personales, sociales, tecnológicas y comunicativas.

Respecto a las actitudes y valores, la motivación y la confianza son cruciales para la adquisición de esta competencia. Ambas se potencian desde el planteamiento de metas realistas a corto, medio y largo plazo.

Aprender a aprender se refiere a la habilidad de adquirir y aplicar estrategias que faciliten el aprendizaje continuo y autónomo. Implica desarrollar la capacidad de reflexionar sobre el propio proceso de aprendizaje y ajustar las estrategias según sea necesario. La materia contribuye en esta adquisición mediante el uso de recursos como esquemas, mapas conceptuales, producción y presentación de memorias, textos, etc. Implica la curiosidad de plantearse preguntas, identificar y manejar la diversidad de respuestas posibles ante una misma situación o problema, características esenciales de la ciencia.

Descriptoros operativos
CPSAA1. Regula y expresa sus emociones, fortaleciendo el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de propósito y motivación hacia el aprendizaje, para gestionar los retos y cambios y armonizarlos con sus propios objetivos.
CPSAA2. Comprende los riesgos para la salud relacionados con factores sociales, consolida estilos de vida saludable a nivel físico y mental, reconoce conductas contrarias a la convivencia y aplica estrategias para abordarlas.
CPSAA3. Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás personas y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo,

distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas.

CPSAA4. Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.

f) Competencia ciudadana:

La contribución de la materia a su desarrollo está ligada al papel de la ciencia en la preparación de futuros ciudadanos para su participación en la toma fundamentada de decisiones. La alfabetización científica constituye una dimensión fundamental de la cultura ciudadana, garantía de aplicación del principio de precaución, que se apoya en una creciente sensibilidad social frente a las implicaciones del desarrollo tecnocientífico que puedan comportar riesgos para las personas o el medio ambiente.

Descriptoros operativos
CC1. Analiza y comprende ideas relativas a la dimensión social y ciudadana de su propia identidad, así como a los hechos culturales, históricos y normativos que la determinan, demostrando respeto por las normas, empatía, equidad y espíritu constructivo en la interacción con los demás en cualquier contexto.
CC3. Comprende y analiza problemas éticos fundamentales y de actualidad, considerando críticamente los valores propios y ajenos, y desarrollando juicios propios para afrontar la controversia moral con actitud dialogante, argumentativa, respetuosa y opuesta a cualquier tipo de discriminación o violencia.
CC4. Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, eco-dependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.

g) Competencia emprendedora:

La competencia emprendedora implica desarrollar un enfoque vital dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otras personas. Aporta estrategias que permiten adaptar la mirada para detectar necesidades y oportunidades; entrenar el pensamiento para analizar y evaluar el

entorno, y crear y replantear ideas utilizando la imaginación, la creatividad, el pensamiento estratégico y la reflexión ética, crítica y constructiva dentro de los procesos creativos y de innovación; y despertar la disposición a aprender, a arriesgar y a afrontar la incertidumbre.

Descriptorios operativos
CE1. Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.
CE2. Evalúa las fortalezas y debilidades propias, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, y comprende los elementos fundamentales de la economía y las finanzas, aplicando conocimientos económicos y financieros a actividades y situaciones concretas, utilizando destrezas que favorezcan el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios que lleven a la acción una experiencia emprendedora que genere valor.
CE3. Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.

h) Competencia en conciencia y expresión culturales:

Supone comprender y respetar el modo en que las ideas, las opiniones, los sentimientos y las emociones se expresan y se comunican de forma creativa en distintas culturas y por medio de una amplia gama de manifestaciones artísticas y culturales. Implica también un compromiso con la comprensión, el desarrollo y la expresión de las ideas propias y del sentido del lugar que se ocupa o del papel que se desempeña en la sociedad. Asimismo, requiere la comprensión de la propia identidad en evolución y del patrimonio cultural en un mundo caracterizado por la diversidad, así como la toma de conciencia de que el arte y otras manifestaciones culturales pueden suponer una manera de mirar el mundo y de darle forma.

Descriptorios operativos

CCEC1. Conoce, aprecia críticamente y respeta el patrimonio cultural y artístico, implicándose en su conservación y valorando el enriquecimiento inherente a la diversidad cultural y artística.

CCEC2. Disfruta, reconoce y analiza con autonomía las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, distinguiendo los medios y soportes, así como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan.

CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones por medio de producciones culturales y artísticas, integrando su propio cuerpo y desarrollando la autoestima, la creatividad y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad, con una actitud empática, abierta y colaborativa.

CCEC4. Conoce, selecciona y utiliza con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para la creación de productos artísticos y culturales, tanto de forma individual como colaborativa, identificando oportunidades de desarrollo personal, social y laboral, así como de emprendimiento.

3. Aspectos didácticos y metodológicos de las materias del departamento en la etapa ESO

“Se pondrá especial atención en la potenciación del aprendizaje de carácter significativo para el desarrollo de las competencias, promoviendo la autonomía y la reflexión, así como en la aplicación de métodos que tengan en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado, favorezcan la capacidad de aprender por sí mismos y promuevan el trabajo en equipo” (punto 5 del Artículo 4 del Decreto 65/2022).

Esta programación didáctica aboga por un proceso de enseñanza-aprendizaje de la materia que desarrolle en el alumnado competencias para la vida real, un proceso en el que exista una **transferencia de conocimiento efectiva** desde el ámbito escolar a la vida cotidiana, al igual que ocurre entre investigación y sociedad.

La metodología empleada debe favorecer que el alumnado sea capaz de alcanzar las competencias específicas establecidas en el currículo oficial. El **enfoque competencial** se caracteriza, entre otros aspectos, por:

- preparar al alumnado para “saber hacer y aplicar”: todos los aprendizajes deben permitir la generalización suficiente para poder ser aplicados a diferentes situaciones.
- estar basado en la realización de tareas o situaciones-problema conectadas con la realidad, planteadas con un objetivo concreto que el alumnado debe resolver haciendo uso de distintos conocimientos, destrezas, actitudes y valores.
- respetar la secuencia



ya que permite llegar desde el pensamiento de orden inferior al pensamiento de orden superior:



Son muchas y variadas las técnicas y estrategias que caracterizan las **metodologías activas**, centradas en el alumno y que buscan la consecución de los objetivos curriculares desde diseños inclusivos y aplicaciones en el aula dirigidas al desarrollo competencial del alumnado. Entre otras, podemos destacar:

- **Aprendizaje basado en proyectos (ABP):** Es un enfoque en el que los estudiantes se sumergen en proyectos prácticos que les permiten aprender a través de la exploración y la creación. En lugar de solo memorizar información, trabajan en problemas reales, desarrollando así habilidades de investigación y colaboración mientras producen resultados tangibles.
- **Clase invertida (*Flipped Classroom*):** En la clase invertida, el modelo tradicional se da la vuelta. Los estudiantes primero estudian los conceptos en casa a través de videos o lecturas y luego utilizan el tiempo de clase para interactuar, resolver dudas y aplicar lo aprendido en actividades prácticas. Esto les permite aprender a su propio ritmo y aprovechar el tiempo en el aula de manera más efectiva.
- **Proyectos interdisciplinarios:** Los proyectos interdisciplinarios combinan diferentes materias para abordar un tema común, permitiendo a los estudiantes ver cómo se interrelacionan los conocimientos. Esta integración fomenta una comprensión más profunda y contextualizada, ya que pueden aplicar lo que aprenden en un marco más amplio y significativo.
- **Gamificación:** La gamificación consiste en incorporar elementos de juegos en el aprendizaje. Esto puede incluir recompensas, niveles y desafíos que hacen que el proceso de aprendizaje sea más atractivo y dinámico. Al introducir estos elementos lúdicos, se busca aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes, haciendo que el aprendizaje sea más divertido.
- **Pensamiento visual (*Visual Thinking*):** El Pensamiento Visual se centra en usar imágenes, diagramas y otros recursos visuales para ayudar a los estudiantes a organizar y entender mejor la información. Este enfoque visual no solo clarifica conceptos complejos, sino que también estimula la creatividad y permite a los estudiantes expresar sus ideas de maneras innovadoras.
- **Aprendizaje cooperativo:** El aprendizaje cooperativo implica que los estudiantes trabajen en grupos pequeños, colaborando para alcanzar metas comunes. Este enfoque promueve la comunicación y el desarrollo de habilidades sociales, ya que deben apoyarse mutuamente en su proceso de aprendizaje, lo que resulta en un ambiente más enriquecedor y dinámico.
- **Aprendizaje basado en problemas o retos:** Los estudiantes enfrentan situaciones desafiantes que requieren análisis y solución. A través de este proceso, desarrollan

habilidades críticas y prácticas, aprendiendo a aplicar sus conocimientos en situaciones del mundo real, lo que fortalece su capacidad para resolver problemas de manera efectiva.

- **Aprendizaje basado en servicio (APS):** El Aprendizaje Basado en Servicio combina el aprendizaje académico con el servicio a la comunidad. Los estudiantes participan en proyectos que benefician a su entorno, aplicando lo que han aprendido mientras desarrollan un sentido de responsabilidad social y conexión con su comunidad. Esto les ayuda a comprender mejor el impacto de sus acciones en el mundo que les rodea.

A lo largo de cada unidad didáctica se usarán diferentes tipos de **agrupamiento** en función del aprendizaje que se vaya a realizar. La selección de uno u otro responde al tipo de actividad que se quiere plantear. Se fomentará el trabajo cooperativo, fundamental para el desempeño del alumnado en la sociedad.

En general, las actividades propuestas en esta programación se llevarán a cabo en el aula asignada; aunque se procurará la utilización ocasional de otros **espacios**, tales como las aulas de informática, el laboratorio, el salón de actos o la biblioteca. El objetivo es potenciar en el alumnado el pensamiento flexible y su creatividad.

El aula tiene que ser un espacio acogedor e inclusivo, del que todos los alumnos se sientan partícipes y creadores. Debe ser un espacio vivo y en construcción, que facilite la atención a las diferencias individuales del alumnado, estimule la creatividad y potencie las múltiples inteligencias y habilidades de los alumnos.

4. Medidas de atención a las diferencias individuales y adaptaciones curriculares

En el preámbulo del **Decreto 23/2023, de 22 de marzo**, por el que se regula la atención educativa a las diferencias individuales del alumnado en la Comunidad de Madrid puede leerse:

“La atención a la diversidad es una necesidad que abarca a todas las etapas educativas y a todos los alumnos. Se debe contemplar la diversidad del alumnado como principio y no como una medida que corresponde a las necesidades de unos pocos.”

Para garantizar una educación inclusiva y equitativa, es esencial (y preceptivo) atender a las diferencias individuales del alumnado. Es necesario el diseño de medidas educativas que vayan desde las más generales y **ordinarias** a las más **específicas**, con la participación de todos los profesionales del centro y con la finalidad de favorecer el máximo desarrollo de las capacidades del alumnado y de orientarlo hacia la consecución de las competencias de la etapa.

El **Diseño Universal para el Aprendizaje** (DUA) es un modelo que, fundamentado en los resultados de la práctica y la investigación educativa, las teorías del aprendizaje, las tecnologías y los avances en neurociencia, combina una mirada y un enfoque inclusivo de la enseñanza con propuestas para su aplicación en la práctica. Con el DUA:

1. **Se rompe la dicotomía entre alumnado con y sin discapacidad.** La diversidad es un concepto que se aplica a la totalidad de los estudiantes. Cada cual tiene capacidades desarrolladas en mayor o menor grado, por lo que aprende mejor de una forma única y diferente a la del resto. Por tanto, ofrecer distintas alternativas para acceder al aprendizaje no solo beneficia a la persona con discapacidad, sino que también permite que cada estudiante escoja aquella opción con la que va a aprender mejor.
2. **El foco de la discapacidad se desplaza del alumnado a los materiales y a los medios** en particular y al diseño curricular en general (Burgstahler, 2011). El currículo será discapacitante en la medida en que no permita que todo el alumnado acceda a él..

Los tres principios del **Diseño Universal para el Aprendizaje** sientan las bases del enfoque y en torno a ellos se construye el marco práctico para llevarlo a las aulas. Estos son (CAST, 2018):

- **Principio I:** Proporcionar **múltiples formas de REPRESENTACIÓN** de la información y los contenidos (el qué del aprendizaje), ya que cada estudiante percibe y comprende la información de forma distinta.
- **Principio II:** Proporcionar **múltiples formas de ACCIÓN Y EXPRESIÓN** del aprendizaje (el cómo), puesto que cada persona tiene sus propias habilidades estratégicas y organizativas para expresar lo que sabe.
- **Principio III:** Proporcionar **múltiples formas de IMPLICACIÓN** (el por qué), de manera que todo el alumnado sienta compromiso y motivación en el proceso de aprendizaje.

En definitiva, el Diseño Universal para el Aprendizaje, como marco educativo que

busca **eliminar las barreras** a las que se enfrenta el proceso de enseñanza y aprendizaje, proporciona un enfoque flexible que se adapta a la atención a las diferencias individuales del alumnado.

4.1 Aspectos generales propios del departamento respecto a la atención a las diferencias individuales

Las barreras para el aprendizaje y la participación en el centro están identificadas en la Programación General Anual. Añadidas a ellas, aquí identificamos como **propias** de nuestro departamento **dos barreras específicas**:

- la pertenencia a nuestros grupos-materia de **alumnado tanto de Sección como de Programa**; colectivos a los que tradicionalmente se atribuyen grandes diferencias en cuanto a resultados, siendo más opacadas sus diferentes circunstancias, inquietudes y motivaciones.
- la **ausencia de horas de desdoble de laboratorio**, que comenzó en el curso 21/22 y da la sensación de haberse consolidado en este lustro.

La necesidad de facilitar el aprendizaje del alumnado a pesar de ambas barreras nos ha conducido estos años a la búsqueda de recursos y al diseño de estrategias y recursos que nos permitieran:

- desmontar como única realidad la existencia de “dos velocidades” en el proceso de aprendizaje dentro del aula. Impulsamos **agrupaciones flexibles** integradas por alumnado tanto de Sección como de Programa. Las **metodologías activas** en el seno de estas agrupaciones permiten que ambos perfiles se beneficien de sus diferentes características, conozcan sus diferentes (o similares) necesidades, colaboren en la consecución de objetivos comunes y se alejen de la tendencia a la segregación.
- aproximaciones al aprendizaje **alternativas** a las tradicionales experiencias de laboratorio. El uso de simuladores, de experiencias virtuales, de programas de análisis y modelado (tipo Tracker) que permiten trasladar el laboratorio de Física a la habitación y de indicadores de pH naturales que trasladan el laboratorio de Química a la cocina. Las visitas del material del laboratorio al aula e incluso la recuperación, en un formato activo, de las antiguas experiencias de cátedra.

Ambos tipos de medidas, y especialmente el segundo, han sido positivamente valoradas por el alumnado en las encuestas. Y no siempre por los mismos motivos: ahora sabemos que son **medidas ordinarias**.

En general, cabe definir las medidas ordinarias como estrategias organizativas y metodológicas dirigidas a todo el alumnado para responder a sus diferencias individuales en el aprendizaje. No alteran los elementos básicos del currículo sino que se convierten en el mejor vehículo para hacerlo accesible al alumnado en su conjunto, precisamente porque ofrecen la variedad y la flexibilidad necesarias para atender a las diferencias que existen en el seno del mismo. Previenen o compensan dificultades de aprendizaje leves precisamente porque las atienden como diversas antes que como desviación de la norma. Incluyen todo tipo de ajustes en los agrupamientos, en las metodologías y materiales, en la profundidad o en la finalidad de una misma actividad, en la gestión de los tiempos y los espacios, y en su brevedad o permanencia. La flexibilidad está en su esencia: un mismo alumno, un mismo grupo, requerirán diferentes medidas en diferentes momentos.

Recogemos a continuación las **medidas educativas ordinarias de atención a las diferencias individuales** del alumnado de nuestro departamento en el formato con el que aparecen en el Plan IncluYO del centro.

DEPARTAMENTO DIDÁCTICO DE FÍSICA Y QUÍMICA	
ORGANIZATIVAS	Siguiendo los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) proporcionaremos, en la medida de los posible, múltiples formas de implicación (el por qué del aprendizaje): - trabajo en grupos o parejas, también individuales. - experiencias de laboratorio, pese a no contar con horas de desdoble para ello; serán en el aula, virtuales, o en el laboratorio si los grupos no son demasiado numerosos. - diferentes niveles de desafío/profundización para una misma tarea.

CURRICULARES	Siguiendo los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje proporcionaremos, en la medida de lo posible: - múltiples formas de representación (el “qué” del aprendizaje) para un mismo concepto, tales como mapas conceptuales, pictogramas, recursos gestuales, textos, videos, demostraciones... utilizando los diferentes recursos a nuestra disposición: pizarra, pizarra digital, simuladores, libros, material de laboratorio, etc. - múltiples formas de acción y expresión (el “cómo” del aprendizaje): pruebas escritas, ejercicios con diferente nivel de profundización, presentaciones orales, demostraciones prácticas, cuestionarios tipo test, ... Planes específicos personalizados para alumnos y alumnas repetidores: - actividades de refuerzo si suspendieron la materia el curso pasado: esquemas, actividades resueltas, supervisión habitual del cuaderno. - actividades de consolidación si aprobaron la materia el curso pasado.
METODOLÓGICAS	Las metodologías activas y el Diseño Universal para el Aprendizaje se complementan para crear entornos de aprendizaje inclusivos y participativos. Utilizaremos principalmente las siguientes: - Aprendizaje basado en proyectos o retos, donde alumnos y alumnas sean capaces de resolver problemas y aplicar lo aprendido, a partir de las diferentes fortalezas de cada miembro del grupo. - Aula invertida, para potenciar la autonomía y la resolución colectiva de las dificultades. - <i>Visual Thinking</i>: esquemas, resúmenes o mapas mentales se busca facilitar el estudio al alumno. - Gamificación: uso de juegos como cartas de formulación o simuladores virtuales.

	- Aprendizaje cooperativo: estructurado y supervisado, con roles específicos. - Aprendizaje-servicio para desarrollar competencias a través de la acción orientada a transformar el entorno.
DE ACCESO AL ENTORNO ESCOLAR	- En la web del instituto estará publicada la programación didáctica del departamento donde aparecen los criterios de evaluación; y también variedad de enlaces de interés y de divulgación científica. - Cada grupo contará con un aula virtual donde consultar materiales, recursos y notificaciones pertinentes. - Los alumnos con materias pendientes contarán con un aula virtual para poder mantener una comunicación habitual con ellos y poder ofrecerles recursos, ya que no contamos con horas de preparación. - Se informará a los padres/tutores legales de los criterios de calificación de las materias mediante Raíces. - Las profesoras del departamento estarán disponibles en las horas establecidas para atender las dudas tanto de los alumnos como de los padres.

Dentro de las medidas ordinarias se contemplan igualmente (artículo 9 de la Orden 1712/2023, de 19 de mayo):

e) Los planes de refuerzo para el alumnado que promociona con materias pendientes a los que se refiere el artículo 29.

f) Los planes específicos personalizados para alumnos que permanecen en el mismo curso a los que se refiere el artículo 30.

Recogemos a continuación ambos tipos de planes.

Planes de refuerzo para el alumnado que promociona con materias pendientes

Como es preceptivo, el departamento ha elaborado el **Plan de Refuerzo** correspondiente a cada una de estas situaciones. Siguiendo las **Instrucciones de 4 de marzo**:

- se han especificado, siguiendo el modelo establecido en el **anexo II.b** de las mismas, la secuencia y temporalización de las actividades de aprendizaje y refuerzo que el alumnado debe realizar para la superación de la materia que tenga pendiente, así como el calendario y características de la evaluación.
- estos planes se entregarán a la jefatura de estudios y se adjuntarán a esta Programación Didáctica como **Anexos I, II y III**, firmados por la jefa de departamento, que ha coordinado su elaboración.

Tal y como se ha indicado en el [Plan de trabajo](#) del departamento, realizaremos el seguimiento de cada Plan de Refuerzo en las reuniones de departamento donde se analicen los resultados de cada evaluación. También serán evaluados dentro de la práctica docente y, de considerarse conveniente o ser necesario, se adaptarán a la evolución del curso.

Planes específicos personalizados para el alumnado que no promociona

En el Artículo 22 del *Decreto 65/2022* se establece que, siendo la repetición de curso una medida de carácter excepcional, en todo caso se planificará de manera que las condiciones curriculares se adapten a las necesidades del alumno y estén orientadas a la superación de las dificultades detectadas, así como el avance y profundización en los aprendizajes ya adquiridos. Estas condiciones se recogerán en un plan específico personalizado con cuantas medidas se consideren adecuadas para cada alumno, incluyendo, en caso de tener materias o ámbitos no superados de cursos anteriores, las evaluaciones de las mismas.

Tal y como se recoge en las **Instrucciones de 4 de marzo**, el artículo 30 de la Orden 1712/2023, de 19 de mayo, establece que los alumnos de la Educación Secundaria Obligatoria que repitan curso contarán con un plan específico personalizado en cuya elaboración participará el equipo docente coordinado por el profesor tutor, conforme al modelo establecido en el **anexo II.d**. Se incluirán los resultados de la evaluación obtenidos el curso anterior para que el equipo docente disponga de la información que permita orientar las actividades para cada materia. Se plantearán dos tipos de actividades en función de si superó o no la materia el curso anterior. Los planes específicos individualizados se adjuntarán al

expediente académico del alumno, el seguimiento de su aplicación corresponderá al equipo docente y se realizará, al menos, en las sesiones de evaluación parcial.

Cada uno de los profesores que imparte materias del departamento ha participado en la elaboración del plan específico personalizado para el alumnado de sus grupos que repite curso, y realizará el seguimiento de la parte de dichos planes que atañe a la materia del departamento. En las reuniones de departamento donde analicemos los resultados de cada evaluación y valoremos la adecuación de las medidas de atención a las diferencias individuales del alumnado, tal y como hemos indicado en el [Plan de trabajo](#) del departamento, éstas medidas también serán consideradas.

4.2 Alumnado Con Necesidades Educativas Especiales

Las necesidades educativas especiales (NEE) determinadas por el Departamento de Orientación para el alumnado que durante el presente curso escolar cursa materias del departamento han sido:

	NEE		AACC
	TEA	TEL	
2º ESO A	1	1	1
2º ESO C		1	
3º ESO B		1	
3º ESO C			1
3º ESO D			1
3º ESO E		2	

Teniendo en cuenta el artículo 31 del Decreto 65/2022, así como la Sección 1.a del Decreto 23/2023, se han adoptado las medidas específicas para la atención a este alumnado que se detallan a continuación.

El alumno con necesidades educativas especiales por trastorno del espectro autista (TEA) y uno de los alumnos de 3º ESO con necesidades educativas especiales por trastorno específico del lenguaje (TEL) no precisan adaptaciones curriculares significativas. Sí se han adoptado para ambos, en las correspondientes sesiones de la evaluación inicial, **medidas específicas de acceso a los procesos de evaluación**.

Para cada uno de los otros cuatro alumnos con necesidades educativas especiales por TEL su profesor o profesora ha elaborado una **adaptación curricular individualizada y significativa** (ACIS) con el asesoramiento del departamento de Orientación y las orientaciones de las **Instrucciones de 4 de marzo**, en el modelo orientativo del **anexo III.b**. Tal y como se ha indicado en el **Plan de trabajo** del departamento, estas adaptaciones serán actualizadas de manera trimestral para adecuarse a la evolución del alumno o de la alumna durante el curso.

Además, en el grupo de 3ºESO E contamos con el Apoyo específico al proceso de enseñanza y aprendizaje de una profesora especialista en Pedagogía Terapéutica, en una sesión de las tres semanales de la materia. Para esta sesión semanal se programará, en la medida de lo posible, la revisión de los contenidos de mayor dificultad conceptual o procedimental.

En todo caso, y puesto que las sesiones en las que no contamos con apoyo específico son la totalidad para la mayor parte del alumnado con NEE de nuestro departamento, necesitamos **estrategias** que favorezcan tanto su integración como su autonomía.

Por lo que se refiere a su **integración**, y como ya hemos mencionado, trabajarán en agrupaciones flexibles en el grupo. Procuraremos que los objetivos sean claros, las actividades suficientemente secuenciadas y los materiales multisensoriales.

En cuanto al fomento de su **autonomía**, dispondrán de material específico adaptado para el trabajo individual, de enfoques alternativos para las actividades planteadas, así como de pruebas e instrumentos de evaluación igualmente adaptados a sus necesidades. En el caso del alumnado con NEE de 2º de la ESO dispondrán del cuaderno de actividades de la editorial Aljibe, así como de materiales de elaboración propia que permitan una mejor individualización y más rápida actualización de sus adaptaciones. En el caso del alumnado con NEE de 3º de la ESO no hemos encontrado un cuaderno adecuado para su características, y recurriremos a materiales de diferente procedencia y especialmente a materiales de elaboración propia.

Plan individualizado de enriquecimiento individual

Según establece el artículo 11 de la **Orden 1712/2023, de 19 de mayo**, la atención al alumnado con necesidades educativas asociadas a **altas capacidades intelectuales** (AACC) contempla entre las medidas educativas específicas el diseño de un plan individualizado de enriquecimiento curricular (PIEC).

El PIEC será elaborado por el equipo docente, bajo la coordinación del profesor tutor, según el modelo establecido en el **anexo IV.b** de las **Instrucciones del 4 de marzo**. Se tendrán en cuenta los estilos de aprendizaje, motivaciones e intereses del alumno, su autoconcepto y desarrollo afectivo, así como su nivel de competencia curricular. El plan se desarrollará en el curso en el que se encuentra matriculado el alumno, en ningún caso podrá suponer la asistencia a clases de grupos de cursos superiores, su implantación requerirá la coordinación del equipo docente y podrá incluir actividades multidisciplinares.

Las profesoras del alumnado con necesidades educativas asociadas a altas capacidades intelectuales hemos participado en el diseño de su plan individualizado de enriquecimiento curricular y asistiremos a las reuniones de coordinación que sean convocadas para su seguimiento.

Planteamos medidas específicas para la atención a este alumnado en el aula: actividades que puedan suponer un desafío para ellos, o enfoques alternativos para las actividades comunes, que al mismo tiempo puedan ser compartidas con sus compañeros, para que la atención a sus capacidades no interfiera con su integración en el grupo. Para ello, desde hace dos cursos académicos se ha creado en el departamento un banco de recursos. Como novedad de este curso, a uno de los alumnos de 3º ESO se le ha propuesto un trabajo de investigación conjunto con la materia de Biología y Geología en un área de su interés. Esperamos que el enfoque interdisciplinar contribuya a un mejor desarrollo de sus capacidades, así como a una mayor motivación.

A todos se les ofrece asimismo la posibilidad de asistir a las actividades complementarias organizadas por el departamento, aunque no sean de su nivel, para satisfacer sus inquietudes y curiosidad. El curso pasado ya se hizo así y **el resultado fue muy positivo**.

4.3 Alumnado con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo

En el artículo 9.1 del Decreto 23/2023 se establece que sin perjuicio de la aplicación de medidas educativas ordinarias a todo el alumnado, en desarrollo de lo establecido en el artículo 71 de la Ley 2/2006, de 3 de mayo, se arbitrarán por parte de los centros medidas educativas específicas que podrán aplicarse al alumnado que requiera una atención diferente a la ordinaria por presentar, entre otras:

- a) Necesidades educativas especiales.
- b) Retraso madurativo.
- c) Trastornos del desarrollo del lenguaje y la comunicación.
- d) Trastorno de atención.
- e) Trastorno de aprendizaje.
- f) Desconocimiento grave de la lengua de aprendizaje.
- g) Necesidades de compensación educativa.
- h) Altas capacidades intelectuales.
- i) Incorporación tardía al sistema educativo español.
- j) Otras condiciones personales o de historia escolar.

Las medidas educativas específicas para el alumnado con necesidades educativas especiales y con necesidades educativas asociadas a altas capacidades intelectuales han sido comentadas en el apartado anterior.

Alumnado con necesidades educativas asociadas a dificultades específicas de aprendizaje

Para los alumnos de Educación Secundaria Obligatoria con necesidades educativas asociadas a dificultades específicas de aprendizaje se aplicarán cuantas medidas ordinarias procedan, sin perjuicio de que puedan aplicarse las medidas específicas recogidas en el artículo 16 de la Orden 1712/2023, de 19 de mayo.

Estas medidas educativas específicas serán acordadas por el equipo docente de cada alumno con la colaboración del jefe del departamento de orientación y se registrarán conforme al modelo establecido en el **anexo VI** de las **Instrucciones de 4 de marzo**, que se adjuntará al expediente académico del alumno.

Este informe será actualizado, al menos, al inicio de cada curso escolar, sin perjuicio de todas las actualizaciones que el equipo docente considere necesarias.

Cursan materias del departamento los alumnos indicados en la tabla siguiente:

GRUPO	DEA	TDAH	DISLEXIA
2º ESO A	1	1	
2º ESO B		1	
2º ESO D		2	1
3º ESO A	1	1	
3º ESO B		1	2
3º ESO C		1	
3º ESO E	1	1	
4º FQ	1		

Para cada uno de ellos, en las sesiones de evaluación inicial hemos acordado junto con el resto de su equipo docente las medidas educativas específicas.

Atención al alumnado con necesidad educativa específica por condiciones personales de salud

Se considerará alumnado con necesidad educativa específica por condición personal de salud a aquel que afronte barreras que limitan su aprendizaje y participación en el sistema educativo derivadas de circunstancias personales sobrevenidas relacionadas con la salud.

En el momento actual, un alumno de 2º ESO del centro ha solicitado el recurso del SAED. Puesto que cursa una materia del departamento, su profesora, guiada por el departamento de orientación, ha elaborado los anexos correspondientes para poner en marcha la coordinación con el SAED.

Alumnos con integración tardía al sistema educativo español

El alumnado con necesidades específicas educativas asociadas a la integración tardía en el sistema educativo español tampoco cuenta con Aula de Enlace este curso, lo que dificulta su integración y su proceso de aprendizaje.

Alumnos con necesidad de compensación educativa

Son 10 alumnos entre los grupos de 2º ESO A, B y D. Como ya hemos comentado en otras ocasiones, no aplicamos a este alumnado medidas de atención educativa añadidas a las ordinarias. En 2º ESO la materia se imparte por primera vez, el temario se empieza de cero ampliándose en 3º ESO, donde ya no contarían con la opción de compensatoria.

Seguimiento y valoración de las medidas educativas adoptadas

En la Memoria final del curso pasado valoramos positivamente la adecuación de los planes de refuerzo; en cambio, los malos resultados de los planes específicos personalizados, aún siendo generales y no sólo en las materias del departamento, nos llevaron a considerar los planes específicos personalizados como área susceptible de mejora.

Como ya hemos comentado, en el periodo de diseño y elaboración de esta programación didáctica, hemos decidido adoptar como uno de los [objetivos prioritarios](#) del departamento la **sistematización y profundización en el diseño de medidas de atención a las diferencias individuales del alumnado**

Es éste el tercer curso académico de aplicación del **Decreto 23/2023, de 22 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se regula la atención educativa a las diferencias individuales del alumnado en la Comunidad de Madrid** y creemos que existen ya experiencias suficientes –no sólo la nuestra– y algunas evidencias que nos permitirán mejorar nuestra práctica docente en este aspecto, por otra parte fundamental en la concepción actual de la atención educativa.

Tal y como hemos indicado en nuestro [Plan de trabajo](#), todas las medidas de atención a las diferencias individuales adoptadas por el departamento, las aquí expuestas así como cualesquiera otras que pudieran considerarse necesarias en el transcurso del curso, serán

objeto de seguimiento, y consideradas en el marco de la evaluación de los procesos de aprendizaje y de nuestra práctica docente.

Así, su adecuación será valorada en las sesiones donde analicemos los resultados de cada evaluación y, en caso de ser necesario o de considerarse conveniente, se adecuarán a la evolución del alumnado durante el curso.

5. Tratamiento de elementos transversales en la etapa: comprensión y expresión oral y escrita. Educación en valores y utilización de las tecnologías de la información y comunicación.

De acuerdo con el artículo 12.3 del Decreto 65/2022, el currículo se complementa con contenidos transversales. En el departamento hemos concretado su aplicación en la programación de cada unidad didáctica. De manera general, en el desarrollo de las diferentes situaciones de aprendizaje de la materia y siempre que el trabajo con los saberes básicos y las actividades lo permitan, haremos un esfuerzo especial por abordar los siguientes temas y enfoques:

- La comprensión lectora
- La expresión oral y escrita
- La comunicación audiovisual
- La competencia digital
- El fomento de la creatividad, del espíritu científico y del emprendimiento
- La igualdad entre hombres y mujeres
- La educación para la paz
- La educación para el consumo responsable y el desarrollo sostenible
- La educación para la salud

5.1 Comprensión y expresión oral y escrita

El Artículo 12.3 de *Decreto 65/2022* establece que en la práctica docente de todas las materias se fomentará la correcta expresión oral y escrita en español y el uso de las matemáticas como elementos instrumentales para el aprendizaje.

La relación de la Física y la Química con el segundo aspecto es tan estrecha que no nos extenderemos sobre ella. Con respecto al primero, objeto de este epígrafe, nos proponemos las siguientes acciones:

- **Comprensión lectora:** pondremos a disposición del alumnado una selección de textos sobre los que se trabajará la comprensión mediante una batería de preguntas específica.
- **Expresión oral:** los debates en el aula, el trabajo por grupos y la presentación oral de resultados de las investigaciones son, entre otros, momentos a través de los cuales el alumnado consolidará sus destrezas comunicativas.
- **Expresión escrita:** la elaboración de trabajos de diversa índole (informes de resultados de investigaciones, conclusiones de las prácticas de laboratorio, análisis de información extraída de páginas web, etc.) permitirá que el alumno construya su portfolio personal, a través del cual no solo se podrá valorar el grado de avance de su aprendizaje sino la madurez, coherencia, rigor y claridad de su exposición.

5.2 Educación en valores

El **trabajo colaborativo**, uno de los ejes de nuestro enfoque metodológico, permite fomentar el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad, así como la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres. En este sentido, alentaremos el rechazo de la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. En otro orden de cosas, será igualmente importante la valoración crítica de los hábitos sociales y el consumo, así como el fomento del cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

A trabajar en equipo se aprende haciéndolo. Con el uso habitual de metodologías específicas para el trabajo en grupo y de técnicas cooperativas que fomentan el trabajo consensuado, la toma de decisiones en común, la valoración y el respeto a las opiniones de los demás, así como la autonomía de criterio y la autoconfianza.

El Artículo 4.3 del *Decreto 65/2022* establece que con el fin de fomentar el desarrollo integrado de las competencias y de sus elementos transversales, se dedicará un tiempo del horario lectivo a la realización de proyectos significativos y relevantes y a la resolución colaborativa de problemas, para reforzar la autoestima, la autonomía, la reflexión y la responsabilidad del alumnado.

Hemos incorporado al currículo elementos relacionados con la educación en seguridad vial. Y pondremos especial énfasis en todo lo relacionado con la sostenibilidad, principalmente a través de la consideración de los **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)**.

Educar en la sostenibilidad

En los últimos años nos hemos familiarizado por diferentes vías y medios con la **Agenda 2030** y los 17 **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)**. Dicha agenda procede del acuerdo alcanzado el 25 de septiembre de 2015 por las diferentes jefaturas de Estado y de Gobierno de los países miembros de Naciones Unidas para alcanzar estos ODS en 2030.

La UNESCO defiende desde 1992 el concepto de Educación para el Desarrollo Sostenible, pero es en la actualidad cuando ha cobrado más fuerza en todos los ámbitos: político, económico, empresarial, social, cultural, y, por supuesto, el educativo.

Hay tantas urgencias y emergencias en nuestro planeta que se hace imprescindible un cambio que transforme nuestro estilo de vida y que nos permita adquirir nuevas competencias y habilidades para constituir sociedades verdaderamente sostenibles. En este sentido, el objetivo específico de la **educación de calidad** tiene una doble perspectiva, porque es un fin en sí mismo, pero también es el medio que facilitará el logro del resto.

Al plantear que los ODS cobren protagonismo en la realidad del aula, lo que pretendemos es no solo relacionarlos con los contenidos curriculares de las diferentes materias, sino incorporarlos a los diferentes hábitos y rutinas del funcionamiento escolar, tenerlos como referencia en la toma de decisiones, etc.

Señalamos especialmente los siguientes por su relación más estrecha con las diferentes actividades e intervenciones que se plantean dentro del ámbito escolar, ya sea en los diferentes espacios de convivencia, en las relaciones establecidas entre los miembros de la comunidad educativa y con el entorno o en la toma de decisiones organizativas

- **Salud y bienestar (ODS 3):** Implica la consideración y puesta en marcha de iniciativas que redunden en la salud de la comunidad educativa, en la adquisición de hábitos saludables de higiene, alimentación, ejercicio, etc.
- **Igualdad de género (ODS 5):** Implica, además del conocimiento de referentes femeninos en las diferentes disciplinas y áreas del conocimiento, la sensibilidad en las comunicaciones y en el uso del lenguaje inclusivo, la capacidad de cuestionar los

estereotipos de género, el rechazo de cualquier tipo de violencia o discriminación por razones de género, etc.

- **Reducción de las desigualdades (ODS 10):** Puede relacionarse estrechamente con la aplicación del DUA (Diseño Universal del Aprendizaje), y con otras medidas específicas de ayuda a las familias y al alumnado en situaciones desfavorecidas.
- **Ciudades y comunidades sostenibles (ODS 11):** Implica el compromiso con la sostenibilidad dentro del barrio y de la localidad, participando en iniciativas públicas o privadas o, incluso, promoviendo cambios y mejoras del entorno en este sentido.
- **Producción y consumo responsables (ODS 12):** Se puede plantear desde el uso responsable de los diferentes materiales y recursos escolares, favoreciendo prácticas relacionadas con reducir, reciclar, reutilizar, reparar y recuperar.
- **Acción por el clima (ODS 13):** Implica la adopción de hábitos dentro del centro que redunden en el cuidado del planeta y en lo relacionado específicamente con el cambio climático: ahorro en el consumo de energía y agua, gestión de residuos, etc.
- **Paz, justicia e instituciones sólidas (ODS 16):** Permite que la vida diaria del centro escolar aproveche todas las oportunidades de convivencia y relación entre sus miembros para aplicar estrategias democráticas para la toma de decisiones, la resolución de conflictos, la defensa de derechos y la asunción de deberes, etc.

La **educación para la sostenibilidad** exige que el proceso de enseñanza-aprendizaje esté muy orientado a la acción y a la transformación. Precisamente por esta razón está muy relacionada con las dinámicas de participación, colaboración, cooperación, resolución de problemas, diseño de proyectos, interdisciplinariedad y el aprendizaje continuo y ubicuo.

5.3 Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en la etapa ESO

En los últimos cursos nos hemos visto obligados a intensificar el uso de las TIC en el entorno docente, hasta el punto de hacer depender de ellas la relación entre profesores y profesores, profesores y alumnos, entre alumnos y alumnos... En la estela de lo aprendido, sacaremos el mejor partido de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y, muy en especial, de las herramientas de Educamadrid y Google Suite, de manera que su uso esté en cierta forma integrado en la cotidianeidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Tanto nosotras como el alumnado utilizaremos dispositivos electrónicos como ordenadores y tabletas para buscar información, seleccionarla, discriminarla, tratarla,

intercambiarla entre el alumnado y el profesorado y presentarla a la audiencia, empleando programas generales como los procesadores de textos, bases de datos, hojas de cálculo y presentaciones multimedia.

Haremos uso de simulaciones interactivas, que involucren a los estudiantes mediante un ambiente intuitivo y similar a un juego, donde aprender explorando y descubriendo. Asimismo usaremos aplicaciones para realizar cuestionarios de evaluación, encuestas, etc.

Los **paneles táctiles** instalados desde el inicio del curso pasado en todas las aulas se han convertido en herramienta cotidiana, que permite además muy fácilmente la participación del alumnado.

Fomentaremos el uso de la plataforma virtual, mediante la que profesorado y alumnado podemos mantener el contacto fácilmente, ya sea dentro o fuera del centro, permitiendo ahorrar tiempo y papel, así como distribuir tareas y mantener el trabajo organizado de manera sencilla.

6. Materiales y recursos didácticos en la etapa ESO

Elegiremos recursos variados y coherentes con las necesidades de los procesos de aprendizaje y su necesaria adaptación a las diferencias individuales del alumnado. Debido a su importancia, y como ya se ha comentado, emplearemos las TIC y fomentaremos el uso de la plataforma virtual.

Los libros de texto se recomiendan para hacer consultas, ampliar conocimiento o como apoyo en actividades de aula o de refuerzo. Serán el material común de referencia para los alumnos:

- Física y Química 2º E.S.O. Ed. Edelvives FanFest
- Física y Química 3º E.S.O. Ed. Edelvives FanFest
- Física y Química 4º E.S.O. Ed. Edelvives FanFest

En ocasiones facilitaremos materiales de elaboración propia, especialmente para la atención a las diferencias individuales del alumnado. Los alumnos de 2º y 3º ESO con adaptaciones curriculares significativas contarán además con material específico adaptado, de la editorial Aljibe en 2º y de diferentes editoriales en 3º.

En la biblioteca del centro y la biblioteca del departamento se dispone de libros de consulta, revistas científicas en español e inglés, libros de lectura y diversos textos científicos, de divulgación y periodísticos. También disponemos de fichas para mejorar la comprensión lectora.

Recomendaremos libros de lectura y webs con simuladores, animaciones, vídeos, presentaciones y otros recursos multimedia. La proyección de vídeos es un recurso muy útil para activar conocimiento, para la explicación de experiencias complejas y para el estudio de casos, entre otros.

En las aulas de referencia se dispone de ordenador y proyector, además de pizarra; las mesas se pueden agrupar de todas las maneras necesarias para las diferentes agrupaciones. En las aulas de informática hay puestos suficientes para el trabajo en pequeños grupos. En el laboratorio disponemos de material para la realización de experiencias, así como de diverso material que puede convertirse en portátil, como modelos moleculares de orbitales y redes cristalinas, esquemas y maquetas, péndulos, cronómetros... incluso un espectrógrafo.

Utilizaremos las salidas extraescolares como recurso didáctico. Es más, son situaciones de aprendizaje en sí mismas. Y como tales, se imbrican en el desarrollo de las unidades didácticas correspondientes.

En suma, combinaremos todos estos elementos de manera que atiendan a las diferencias individuales del alumnado a la vez que contribuyen a la consecución de los objetivos y la adquisición de las competencias.

7. Plan de fomento de la lectura

El Artículo 4.3 del *Decreto 65/2022* establece que con el fin de promover el hábito de lectura, los centros incluirán en las programaciones didácticas de cada materia la dedicación de un tiempo del horario lectivo a la lectura.

Cada trimestre se recomendará la lectura de algún libro de ciencia-ficción o divulgación científica, como “Las aventuras de tres rusos y tres ingleses en el África austral” o “De la Tierra a la Luna” de Julio Verne; “Dune” de Frank Herbert, “Diario de las estrellas” de Stanislaw Lem, “La mano izquierda de la oscuridad” de Ursula K. Le Guin, o “El fin de la eternidad” de Isaac Asimov. De este último, también cabe recomendar los de divulgación, como “Breve historia de la química”; también otros como “La Biografía de la Física”, de George Gamow.

También se propondrá alguna actividad sobre textos cortos; por ejemplo, “Inventa otro final” al hilo del “Diario de las estrellas”. Algunas de estas actividades se coordinarán con el departamento de Biología y Geología, como las propuestas para el “Texto del mes”.

8. Actividades extraescolares y complementarias de las materias del departamento en ESO

Una de las **propuestas de mejora** formuladas en la Memoria final del curso pasado fue la de escoger las actividades complementarias a final de curso, y solicitar la reserva de las mismas durante la última semana, en el periodo ya no lectivo. De esta manera se esperaba poder ubicar algunas de ellas en los primeros meses del curso y así evitar la tradicional acumulación de salidas en los últimos meses del curso. También se esperaba que fuera más sencillo optimizar las salidas y realizar una misma actividad en tan solo dos días para los cuatro o cinco grupos de los niveles de la ESO. Ambas peticiones las había hecho llegar el departamento de actividades complementarias y extraescolares, para conseguir una organización menos disruptiva para las actividades lectivas del centro en los días de salidas.

Así procedimos, y pudimos cerrar en julio las fechas para las actividades con los grupos de 2º ESO y 3º ESO. Para los grupos de tercero de la ESO ello ha supuesto la reserva de un taller sobre el método científico mucho mejor ubicado también con respecto a la programación de la materia: en la primera evaluación.

Esta es la propuesta de actividades complementarias del departamento para la etapa de la ESO. Como puede observarse ya antes del cierre de la PGA hemos podido concretar todas las fechas:

	actividad	Fecha
2º ESO	Taller de Electricidad, MUNCYT (coordinada con dep. Tecnología)	24 y 25 de marzo
3º ESO	Descubriendo la ciencia, MUNCYT	11 y 12 de noviembre
4º ESO	Planetario de Madrid	26 de marzo

Se adapta además a las medidas aprobadas por la Comisión de Coordinación Pedagógica a propuesta del departamento de actividades extraescolares y complementarias, en la línea ya avanzada a finales del curso pasado. Dichas medidas proponen la coordinación entre departamentos, para que no haya un exceso de salidas ni de exceso de guardias debidas a muchos profesores ausentes en un mismo día; también buscan, como ya hemos comentado, que las salidas estén razonablemente distribuidas a lo largo del curso. Nuestra propuesta de mejora nos ha permitido atender la propuesta en su totalidad.

Para cada actividad diseñaremos **medidas de atención a las diferencias individuales** del alumnado participante, así como **actividades alternativas** para el que por circunstancias justificadas no participe en la actividad programada. Prestaremos especial atención a que dichas circunstancias no estén enmascarando motivos económicos, de salud o de integración en el grupo.

También intentaremos llevar a cabo talleres a nivel de centro, participando en el proyecto STEM, el Día internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia y en la Semana de la Ciencia.

9. Criterios y procedimientos generales de evaluación y calificación de las materias del departamento en la ESO

El **enfoque competencial** de la LOMLOE invita a revisar y **transformar** el proceso de evaluación para integrarlo en el desarrollo de las situaciones de aprendizaje y para fomentar que el alumnado participe en él de manera **activa** y comprometida. Es necesario concebir la evaluación como parte fundamental del hecho de **aprender a aprender**. La práctica docente la puede desdramatizar y convertir en algo natural y positivo, que permite avanzar y evolucionar, y por ello forma **parte esencial del aprendizaje**.

La LOMLOE califica la evaluación como integradora, continua y formativa y pide que se tenga en cuenta, especialmente, la **evolución individual del alumnado en la adquisición y el desarrollo de las competencias**. Asimismo, hace hincapié en la necesidad de garantizar una evaluación objetiva, en la que se establezcan procedimientos claros que permitan valorar su dedicación, su esfuerzo y su rendimiento.

Una de las **tareas** que nos ocupa en los primeros días, no lectivos, del curso es el **diseño de la evaluación inicial**. Impulsadas en gran medida por el deseo de desdramatizar la

evaluación inicial de una materia tan tradicionalmente temida como la Física y Química, hemos ido **mejorando** algo nuestra práctica al respecto, pues además de la muy habitual prueba escrita utilizamos otros instrumentos de evaluación como tareas y actividades en grupo, así como la **observación** en el aula durante esas tres primeras semanas del periodo lectivo. También estamos utilizando ya en 2º ESO una prueba escrita de carácter competencial.

Es muy posible que podamos profundizar más en el diseño (propiamente dicho) de la evaluación inicial partir de nuestro **objetivo prioritario** del diseño de medidas de atención a las diferencias individuales, pues el análisis de los resultados de la evaluación inicial puede proporcionar **evidencias para el diagnóstico** tanto de las necesidades del grupo (enfocado por ello a la adopción de medidas ordinarias) como de las necesidades individuales del alumnado (enfocado a la adopción de medidas específicas).

La complejidad de la tarea es grande, y no es objetivo prioritario de este curso, pero la mantenemos en mente porque creemos muy posible que el trabajo de este curso sobre el diseño de medidas ordinarias y específicas de atención a las diferencias individuales nos proporcione pistas sobre cómo debiera ser la evaluación inicial para que el análisis de los resultados en ella obtenidos nos proporcione evidencias suficientes para la adaptación del proceso educativo.

Además es seguro que tanto la necesidad de seguir aumentando la **variedad de herramientas** de evaluación --con la rúbrica y la autoevaluación como herramientas centrales de la evaluación por competencias-- como la prescripción de las **competencias específicas como referente** de los procesos de evaluación allanarán el camino.

Mantenemos aquí nuestra guía sobre los procesos de evaluación.

¿Quién evalúa? Enriquecer el proceso evaluador pasa necesariamente por asumir la responsabilidad que cada agente tiene dentro del mismo. Autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación permitirán, en diferentes momentos del proceso de aprendizaje revisar los avances y planificar las tareas.

¿Para qué se evalúa? La riqueza de la evaluación, por oposición a la mera calificación, radica en la variedad de matices y enfoques que se le pueden aplicar. Las diferentes finalidades evaluadoras (diagnóstica, formativa, formadora y calificativa) están en consonancia con el DUA y con el objetivo fundamental expresado en la fundamentación de la LOMLOE que es el de consolidar en el alumnado la capacidad de aprender a aprender para toda la vida.

¿Cuándo se evalúa? La LOMLOE plantea la evaluación como un proceso continuo y formativo, que tendrá en cuenta el grado de desarrollo de las competencias clave y su progreso en el conjunto de los procesos de aprendizaje. Considerando que la evaluación es uno de los motores de la transformación educativa que pueden propiciar las situaciones de aprendizaje, se proponen como momentos para la evaluación:

- el inicio de la situación de aprendizaje; ¿qué sabemos? ¿por dónde empezamos?: planteamiento del desafío.
- durante el desarrollo de la misma; diferentes propuestas de evaluación permitirán medir los diferentes logros obtenidos hasta el momento, tanto cualitativa como cuantitativamente, con la intervención de todos los agentes evaluadores, para seguir avanzando.
- al final de la situación de aprendizaje, donde la evaluación no es un mero repertorio de actividades recopilatorias, sino que incluye la síntesis de los diferentes aprendizajes realizados y la ejecución de una tarea final que los evidencia. ¿Qué hemos aprendido? y la resolución del desafío planteado al comienzo.

¿Cómo se evalúa? Instrumentos y herramientas de evaluación responden a esta pregunta, sin ser lo mismo.

En esta concepción de la evaluación como **comunicación** con el fin de mejorar el aprendizaje, los **criterios de evaluación** constituyen una descripción precisa de las características o parámetros que se valoran positivamente en una actuación o en un producto de aprendizaje.

Para terminar estas consideraciones generales, recordemos que la evaluación de los alumnos será instrumento para la **mejora tanto de los procesos de aprendizaje como de los procesos de enseñanza**. Volveremos sobre ello más adelante en el apartado 10, sobre la [Evaluación de los procesos de aprendizaje y práctica docente](#).

9.1 Criterios y procedimientos de calificación y evaluación durante el curso y en la prueba ordinaria

En los días previos al inicio de las actividades lectivas, en el departamento consensuamos los criterios de calificación y evaluación. El primer día lectivo los comentamos con los alumnos de cada grupo y los entregamos por escrito, además de subirlos a las aulas virtuales. Una vez aprobada esta Programación Didáctica, en su caso con las modificaciones

oportunas, los publicaremos en la web del centro y los enviaremos por correo electrónico a las familias mediante Raíces.

En esta etapa de educación obligatoria valoraremos explícitamente el **trabajo y progreso diario** de los alumnos, mediante la observación y evaluación sistemática de las tareas planteadas y el aprovechamiento en el aula. El cumplimiento de los plazos de entrega será valorado. Las experiencias de laboratorio, de poder llevarse a cabo, serán consideradas dentro de este apartado.

Se utilizará de manera habitual el **aula virtual**. Los estudiantes tienen que darse de alta en el aula virtual de la materia y seguir las indicaciones y entregar en plazo las tareas asignadas.

En las pruebas objetivas, o exámenes, salvo que se especifique lo contrario, todas las preguntas tendrán el mismo valor y todos los apartados de cada pregunta tendrán igualmente el mismo valor.

Se realizarán al menos las siguientes pruebas objetivas en todos los niveles de la ESO:

- una por unidad didáctica.
- una de recuperación por evaluación, después de la entrega de boletines.
- una de toda la asignatura al final del curso, en caso necesario o de manera voluntaria

La calificación en cada evaluación se calculará según se indica a continuación:

	2º ESO	3º ESO	4º ESO
Media de las notas de los parciales realizados en el periodo correspondiente.	70%	70%	80%
Evaluación de tareas, trabajos y pruebas que midan el grado de aprovechamiento.	30%	30%	20%

Para aprobar la asignatura por curso será necesario:

- en 2º ESO, tener aprobadas las tres evaluaciones, o tener dos evaluaciones aprobadas y una suspensa siempre que la media sea igual o superior a 5,0.
- en 3º ESO y 4º ESO, tener aprobadas las tres evaluaciones, o tener dos evaluaciones aprobadas y una suspensa siempre que sea con una nota igual o superior a 3,5 y la media sea igual o superior a 5,0.

Se entiende por aprobado un examen, o una evaluación, si su nota es mayor o igual a 5,0.

Para los alumnos aprobados, la nota final de curso será la media de las notas (no redondeadas) de las tres evaluaciones.

El alumno que no haya aprobado por curso, podrá hacerlo si aprueba el examen final. También tendrán oportunidad de realizar esta prueba aquellos alumnos que por falta de asistencia hayan perdido el derecho a la evaluación continua.

Medios fraudulentos

Cuando durante la realización o corrección de un examen, trabajo o prueba objetiva similar se pueda inferir que el alumno/a ha utilizado algún procedimiento que falsee los resultados académicos (tales como el uso de “chuletas”, la reproducción literal del contenido del libro, apuntes u otra fuente similar, coincidencia con la respuesta de algún compañero/a, etc.) el profesor/a calificará con un cero la totalidad del mismo sin perjuicio de la amonestación a la que pueda dar lugar conforme a lo establecido en el Plan de Convivencia.

Con el fin de evitar el uso de dispositivos electrónicos susceptibles de ser utilizados de forma fraudulenta, durante la realización de un examen o prueba similar podrá activarse lo dispuesto en el Protocolo aprobado por el Consejo Escolar a tales efectos cuando la situación lo aconseje o requiera.

Realización de exámenes y pruebas similares

Una vez que se haya comenzado a repartir los exámenes para su realización no se admitirá a ningún alumno/a en el aula que no estuviese ya presente. Los alumnos/as deberán permanecer en el aula hasta la finalización de la prueba con independencia del tiempo que emplee en su realización.

Falta asistencia examen

En el caso de falta de asistencia de un alumno/a a cualquier examen o prueba objetiva similar tendrá derecho a realizarlo en una fecha distinta al resto del grupo siempre que resulte posible en atención a la proximidad temporal del fin del periodo de evaluación. Para ejercer este derecho el alumno/a deberá presentar un documento oficial que será valorado por el profesor/a en orden a determinar si la ausencia fue justificada. El alumno/a no tendrá derecho a solicitar la repetición del examen en caso de ausencias no documentadas o injustificadas.

Actividades extraescolares

La asistencia a actividades complementarias o extraescolares programadas por el Departamento es obligatoria en el caso de que no implique gasto al alumno/a y se desarrolle en horario escolar. En aquellos supuestos en los que el alumno/a no realice una actividad deberá acudir al centro en el horario escolar afectado, así como realizar un trabajo o prueba similar correspondiente a los objetivos, contenidos, etc. relacionados con la misma, que será tenido en cuenta para la calificación de la evaluación. En el caso de que el alumno/a no acuda al centro, deberá aportar la documentación que permita valorar al tutor/a si la ausencia está o no justificada.

9.2 Criterios y procedimientos de calificación para aquellos alumnos que pierdan el derecho a la evaluación continua

La evaluación continua del alumnado requiere su asistencia regular a las clases y a las actividades programadas para las distintas materias que constituyen el plan de estudios. De conformidad con el artículo 36.2 del Decreto 32/2019, de 9 de abril, los procedimientos extraordinarios de evaluación para los alumnos que superen el máximo de faltas de asistencia fijado en el plan de convivencia para la pérdida del derecho a la evaluación continua se concretarán para cada materia o ámbito en la correspondiente programación didáctica.

Cuando un alumno o una alumna haya perdido el derecho de evaluación continua su calificación no se obtendrá conforme al procedimiento regular establecido en la presente programación sino mediante la realización del examen final global de la convocatoria única.

La calificación en la convocatoria ordinaria (única) se corresponderá con la obtenida en este examen global, debiendo alcanzar el 5,0 para aprobar la asignatura.

No obstante todo lo establecido en los puntos anteriores, los efectos académicos derivados de la pérdida de la evaluación continua podrán revertirse, en el caso de los alumnos de ESO, en el supuesto de que comenzaran a asistir a clase asiduamente, recobrando el

derecho a ser evaluado conforme al procedimiento regular establecido para la generalidad de sus compañeros/as, así como a recuperar las evaluaciones que eventualmente tuviese suspensas. La reversión de la pérdida del derecho a la evaluación continua deberá ser tramitada por el tutor/a del grupo del alumno/a, que reunirá al equipo docente para acordar la adopción de dicha decisión.

9.3 Sistemas generales de recuperación de las materias del departamento pendientes de cursos anteriores

Hemos recibido de Jefatura la siguiente información sobre alumnos con materias pendientes de cursos anteriores:

- en 3º ESO, **tres** alumnos tienen pendiente la Física y Química de 2º ESO.
- en 4º ESO, **tres** alumnos tienen pendiente la Física y Química de 3º ESO; dos de ellos no cursan Física y Química en 4º ESO y uno sí.
- en el primer curso del Programa de Diversificación (3º ESO DIV) hay **seis** alumnos que tienen pendiente la Física y Química de 2º ESO.

Recogemos a continuación la información facilitada por escrito al alumnado el primer día de clase sobre el procedimiento de recuperación de la materia pendiente.

Alumnos con la asignatura de 2º ESO pendiente

Los alumnos con la asignatura de 2º ESO pendiente la aprobarán si la media de las dos primeras evaluaciones de 3º ESO es igual o mayor a 5,0 teniendo una nota mínima de 3,5 en una de ellas en el caso de que esté suspensa.

De no ser así, tendrán derecho a realizar un examen de recuperación global* (de toda la asignatura) con anterioridad a la finalización del periodo ordinario.

Alumnos con la asignatura de 3º ESO pendiente que cursan la materia en 4º ESO:

Aprobarán la asignatura pendiente si la media de las dos primeras evaluaciones de 4º ESO es igual o mayor a 5,0 teniendo una nota mínima de 3,5 en cada una de ellas.

De no ser así, tendrán derecho a realizar un examen de recuperación global* (de toda la asignatura) con anterioridad a la finalización del periodo ordinario.

* Dado el carácter extraordinario de esta prueba no cabrá la posibilidad de que ningún alumno/a realice otro examen diferente, o en fecha distinta, al establecido para la generalidad de sus compañeros/as, incluso en aquellos casos en que haya una ausencia justificada. De ser posible, este examen será el mismo que realicen los alumnos/as que se encuentran actualmente cursando la materia.

Al alumnado con la Física y Química de 3º ESO pendiente que no cursa la Física y Química de 4º ESO les facilitamos la información a través de un aula virtual creada ex-profeso. Se les convocará a ella mediante sus correos electrónicos, a través de sus tutores o, en último extremo, a través de una notificación a sus padres/tutores legales por Raíces.

Alumnos con la asignatura de 3º ESO pendiente que NO cursan la materia en 4º ESO:

Aprobarán la asignatura pendiente por curso si realizan las siguientes actividades:

- lista de cotejo (10%)
- cuaderno de actividades (40%)
- prueba escrita (50%) en febrero/marzo

y la media ponderada (% indicado arriba) es mayor o igual a 5,0.

De no ser así, tendrán derecho a realizar un examen de recuperación global* (de toda la asignatura) con anterioridad a la finalización del periodo ordinario.

* Dado el carácter extraordinario de esta prueba no cabrá la posibilidad de que ningún alumno/a realice otro examen diferente, o en fecha distinta, al establecido para la generalidad de sus compañeros/as, incluso en aquellos casos en que haya una ausencia justificada. De ser posible, este examen será el mismo que realicen los alumnos/as que se encuentran actualmente cursando la materia.

Como es preceptivo, el departamento ha elaborado **planes de refuerzo** para el alumnado con materias pendientes que promociona, tal y como hemos comentado en el apartado de [medidas de atención a las diferencias individuales](#).

Como se indica en cada uno de esos planes de refuerzo, para la atención específica del alumnado, y puesto que nuestro departamento no cuenta con horas de cupo asignadas para tal fin, haremos uso de la plataforma virtual creando un **aula virtual específica** para cada materia pendiente, que sirva como:

- herramienta de **comunicación** de los criterios y procedimientos de recuperación, de las fechas de entrega de ejercicios, de las fechas de realización de exámenes, de las calificaciones obtenidas y fechas de revisión de las mismas, y de cualquier otra información relevante para la recuperación de la materia.
- herramienta de **refuerzo**, mediante la cual poner a disposición del alumnado materiales que les ayuden a adquirir los conocimientos y competencias necesarias para la recuperación de la materia.

- herramienta de **apoyo**, para la resolución de dudas académicas o relativas al procedimiento de recuperación de la asignatura.

La jefe de departamento será la **responsable** de las siguientes tareas, para las que podrá solicitar la colaboración de los compañeros del departamento que imparten docencia durante este curso a los alumnos con materias pendientes:

- creación, mantenimiento y presencia activa en las aulas virtuales de pendientes, de manera que cumplan efectivamente con todas las funciones arriba descritas.
- coordinación de la propuesta de ejercicios de repaso y exámenes.
- comunicación a Jefatura de Estudios de las fechas que se solicitan para la celebración de los exámenes de recuperación.
- comunicación puntual con las familias, para asegurar la recepción de la información más relevante.

Por último, la jefe de departamento comprobará **si alguno de los contenidos no fue impartido**, con el fin de no examinar a los alumnos de conocimientos que no fueron trabajados en clase ni fueron objeto de calificación para el resto de sus compañeros. Dichos contenidos no figurarán en los ejercicios ni exámenes de recuperación de la asignatura pendiente. En el caso de no haber sido alumnos del centro el curso anterior, intentará recabar esta información del centro de procedencia.

Una vez aprobada esta programación, se dará traslado de la información detallada en este apartado a sus padres o tutores legales.

A los alumnos del **Programa de Diversificación** se les convocará igualmente a las aulas virtuales. En caso necesario, o de considerarse conveniente, y de manera consensuada con sus tutoras, las actividades de refuerzo se coordinarán con el resto de los departamentos pertenecientes al ámbito, para adaptarlas a sus circunstancias.

Todos los aspectos relacionados con los exámenes y los ejercicios y/o trabajos previstos que no sean expresamente mencionados en el presente epígrafe serán regulados conforme a lo recogido en el resto de la Programación.

10. Evaluación de los procesos de aprendizaje y práctica docente

En el artículo 17 del Decreto 65/2022 se establece que la evaluación de los alumnos tendrá un carácter formativo y será instrumento para la mejora **tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje**. También se especifica que el profesorado evaluará **tanto los aprendizajes de los alumnos como los procesos de enseñanza y su propia práctica docente**, con el fin de mejorar los procesos de enseñanza y los resultados obtenidos por el alumnado.

Los procedimientos generales de evaluación se han establecido en el apartado [9](#) de esta programación didáctica. Como allí mencionamos, es necesario concebir la evaluación como parte fundamental del hecho de **aprender a aprender**. El enfoque competencial de la LOMLOE invita a revisar y transformar el proceso de evaluación para integrarlo en el desarrollo de las situaciones de aprendizaje y para fomentar que el alumnado participe en él de manera activa y comprometida.

Procuraremos que los instrumentos de evaluación, así como las técnicas y herramientas sean variados. Recurriremos, además de a la heteroevaluación, a la evaluación por otros agentes: la coevaluación, que fomenta la colaboración y mejora la calidad del aprendizaje; y la autoevaluación, que desarrolla la capacidad del alumnado para identificar y valorar sus logros, fortalezas y limitaciones, y que opera asimismo como factor motivador del aprendizaje. Plantearemos la evaluación en diferentes momentos, y con diferentes finalidades.

Por lo que se refiere a la **evaluación de la práctica docente**, analizaremos y extraeremos conclusiones de fuentes diversas, a lo largo del curso, en las reuniones de departamento. Al menos, haremos el seguimiento de:

- el grado de cumplimiento de la programación
- la adecuación y eficacia de las decisiones tomadas con respecto a:
 - la secuenciación y distribución temporal de los contenidos
 - los criterios de evaluación programados y no trabajados
 - la idoneidad de los instrumentos de evaluación programados y/o utilizados
 - la metodología, agrupamientos...
 - diseño de actividades y situaciones de aprendizaje
 - los recursos utilizados

- la evolución del porcentaje de alumnos que alcanzan los resultados de aprendizaje esperados
- el grado de satisfacción de los alumnos con su aprendizaje, con las medidas y actuaciones programadas, con la metodología empleada,...
- el grado de coordinación entre los miembros del departamento
- el grado de satisfacción de los miembros del departamento con las tareas comunes, los procedimientos empleados, su labor y su aprendizaje.

Trabajaremos con el siguiente modelo de indicadores de logro para todos estos aspectos. Este puede sufrir modificaciones durante la primera evaluación hasta que consensuemos un modelo más ajustado a los profesores actuales del departamento.

Idoneidad de los procedimientos de evaluación programados/utilizados	1	2	3	4
1. Cada resultado de aprendizaje se asocia con una rúbrica que permite evaluar al alumnado bajo un mismo criterio.				
2. Los instrumentos previstos para obtener información sobre los aprendizajes adquiridos son variados.				
3. Los instrumentos previstos para obtener información sobre los aprendizajes adquiridos contemplan medidas de atención a las diferencias individuales del alumnado.				
4. Se contempla el análisis del desarrollo de la programación en el aula para plantear propuestas de mejora.				
1 - insuficiente; 2 – aceptable; 3 – bien; 4 – muy bien.				

Con respecto a las técnicas para recabar información, además de lo que vayamos reflejando en el documento de seguimiento asíncrono de la programación, utilizaremos nuestros diarios, cuestionarios, encuestas anónimas al alumnado, nuestros debates... Seguiremos esencialmente este esquema en forma de lista de cotejo:

	Si	En proceso	No
Planificación: ¿Planifica sus clases en términos de objetivos y contenidos?			
Coordinación Docente: ¿Coordina su trabajo con otros docentes para mejorar la enseñanza?			
Motivación del Alumnado: ¿Fomenta la motivación inicial de los estudiantes en sus clases?			
Motivación durante el Proceso: ¿Utiliza estrategias para mantener alta la motivación de los estudiantes durante el proceso de aprendizaje?			
Proceso de Enseñanza/Aprendizaje: ¿Estructura las actividades de enseñanza y aprendizaje en sus clases?			
Organización del Aula: ¿Organiza el espacio y los recursos en el aula para facilitar el aprendizaje?			
Clima de Aula: ¿Contribuye a crear un clima positivo y colaborativo en el aula?			
Utilización de Recursos y Materiales Didácticos: ¿Selecciona y utiliza diversos recursos y materiales para enriquecer la enseñanza?			
Seguimiento del Proceso de E/A: ¿Realiza el seguimiento de lo planificado durante el proceso de enseñanza y aprendizaje?			
Información al Alumnado: ¿Comunica a los estudiantes los objetivos y expectativas de la enseñanza?			
Contextualización: ¿Incorpora la contextualización en sus clases para hacerlas más relevantes?			
Evaluación del Proceso E/A: ¿Establece criterios de evaluación por cada actividad?			
Instrumentos de Evaluación: ¿Utiliza variedad de instrumentos para evaluar el progreso y logros de los estudiantes?			
Análisis de la Programación de Aula: ¿Analiza y ajusta su programación de aula para mejorar la enseñanza?			

Observación: ¿Suele utilizar la observación para entender las necesidades de sus estudiantes?			
Debate: ¿Fomenta el debate en el aula para estimular el pensamiento crítico?			
Cuestionarios: ¿Utiliza cuestionarios de autoinforme para recopilar retroalimentación de los estudiantes sobre su experiencia de aprendizaje?			
Diario del Profesor: ¿Mantiene un diario para reflexionar sobre su práctica docente y realizar ajustes?			

Mecanismos de revisión, evaluación y modificación de la programación didáctica en relación con los resultados académicos y procesos de mejora.

La evaluación del funcionamiento del departamento se desarrolla y recoge fundamentalmente en la memoria final del mismo. A lo largo de este curso se retomarán las **encuestas de satisfacción** llevadas a cabo el curso pasado entre el alumnado, para la evaluación, entre otros aspectos, de la práctica docente. Los resultados de estas encuestas se incorporarán a la memoria, y a partir de ella estableceremos propuestas de mejora que orientarán la programación didáctica del curso siguiente.

Además, tal y como hemos indicado en el apartado anterior, esta evaluación será continua, puesto que los procesos de enseñanza-aprendizaje y la práctica docente están en permanente revisión, actualización y mejora.

Por un lado, llevaremos a cabo el **seguimiento de la programación** de manera asíncrona mediante un documento compartido; y en reunión de departamento, al inicio y final de la evaluación, y cada tres o cuatro semanas durante la misma. Después de las juntas de evaluación y antes de los periodos no lectivos realizaremos el **análisis de resultados, de las encuestas al alumnado**, tal y como hemos expuesto como ya se ha indicado en el apartado anterior; en suma, la **evaluación de la práctica docente** y la previsión para la siguiente evaluación, con las **modificaciones** consensuadas que consideremos necesarias.

Así, como resultado de este seguimiento y evaluación tomaremos las medidas oportunas y haremos los ajustes necesarios para corregir y mejorar el proceso de

enseñanza-aprendizaje y, en general, la práctica docente. Estas decisiones quedarán reflejadas en las actas del Departamento y en la Memoria de fin de curso, como se ha comentado, y constituirán ejes de actuación del próximo curso, así como guía para las modificaciones neces

Así, como resultado de este seguimiento y evaluación tomaremos las medidas oportunas y haremos los ajustes necesarios para corregir y mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y, en general, la práctica docente. Estas decisiones quedarán reflejadas en las actas del departamento y en la Memoria de fin de curso y constituirán ejes de actuación del próximo curso, herramientas de diseño de la nueva Programación Didáctica.

B. PROGRAMACIÓN ESPECÍFICA DE LAS MATERIAS DE LA ETAPA E.S.O.

La formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica en la etapa de la Educación Secundaria como continuidad a los aprendizajes relacionados con las ciencias de la naturaleza en Educación Primaria, pero con un nivel de profundización mayor en las diferentes áreas de conocimiento de la ciencia. En esta alfabetización científica, la materia de Física y Química contribuye a que el alumnado comprenda el funcionamiento del universo y de las leyes que lo gobiernan, y proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes que le permiten desenvolverse con criterio en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social, promoviendo acciones y conductas que provoquen cambios hacia un mundo más justo e igualitario.

El [currículo de la materia de Física y Química](#) contribuye al desarrollo de las competencias clave y de los objetivos de etapa. Para ello, los descriptores de las distintas competencias clave reflejadas en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica y los objetivos de etapa se concretan en las **competencias específicas** de la materia de Física y Química. Estas competencias específicas justifican el resto de los elementos del currículo de la materia y contribuyen a que el alumnado sea capaz de desarrollar el pensamiento científico para enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que lo rodea y disfrutar de un conocimiento más profundo del mundo.

En 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, desarrollado por el **DECRETO**

65/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria, se establecen las competencias específicas de la materia “Física y Química”, así como, para cada curso, los criterios de evaluación asociados a la adquisición de cada una de ellas y los contenidos o saberes básicos.

Competencias específicas de la materia

Las competencias específicas materia de Física y Química son comunes a toda la etapa de la ESO:

1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.

La esencia del pensamiento científico es comprender cuáles son los porqués de los fenómenos que ocurren en el medio natural para tratar de explicarlos a través de las leyes físicas y químicas adecuadas. Comprenderlos implica entender las causas que los originan y su naturaleza, permitiendo al alumnado la capacidad de actuar con sentido crítico para mejorar, en la medida de lo posible, la realidad cercana a través de la ciencia.

El desarrollo de esta competencia específica conlleva hacerse preguntas para comprender cómo es la naturaleza del entorno, cuáles son las interacciones que se producen entre los distintos sistemas materiales y cuáles son las causas y las consecuencias de las mismas. Esta comprensión dota al alumnado de fundamentos críticos en la toma de decisiones, activa los procesos de resolución de problemas y a su vez posibilita la creación de nuevo conocimiento científico a través de la interpretación de fenómenos, el uso de herramientas científicas y el análisis de los resultados que se obtienen. Todos estos procesos están relacionados con el resto de las competencias específicas y se engloban en el desarrollo del pensamiento científico, cuestión especialmente importante en la formación integral de personas competentes. Por tanto, para el desarrollo de esta competencia, el individuo requiere un conocimiento de las formas y procedimientos estándar que se utilizan en la investigación científica y su relación con el mundo natural.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.

2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.

Una característica inherente a la ciencia y al desarrollo del pensamiento científico en la adolescencia es la curiosidad por conocer y describir los fenómenos naturales. Dotar al alumnado de competencias científicas implica trabajar con las metodologías propias de la ciencia y reconocer su importancia en la sociedad. El alumnado que desarrolla esta competencia debe observar, formular hipótesis y aplicar la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias para comprobarlas y predecir posibles cambios.

Utilizar el bagaje propio de los conocimientos que el alumnado adquiere a medida que progresa en su formación básica y contar con una completa colección de recursos científicos, tales como las técnicas de laboratorio o de tratamiento y selección de la información, supone un apoyo fundamental para la mejora de esta competencia. El alumnado que desarrolla esta competencia emplea los mecanismos del pensamiento científico para interaccionar con la realidad cotidiana y analizar, razonada y críticamente, la información que proviene de las observaciones de su entorno, o que recibe por cualquier otro medio, y expresarla y argumentarla en términos científicos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.

3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.

La interpretación y la transmisión de información con corrección juegan un papel muy importante en la construcción del pensamiento científico, pues otorgan al alumnado la capacidad de comunicarse en el lenguaje universal de la ciencia más allá de las fronteras geográficas y culturales del mundo. Con el desarrollo de esta competencia se pretende que el alumnado se familiarice con los flujos de información multidireccionales

característicos de las disciplinas científicas y con las normas que toda la comunidad científica reconoce como universales para establecer comunicaciones efectivas englobadas en un entorno que asegure la salud y el desarrollo medioambiental sostenible. Entre los distintos formatos y fuentes, el alumnado debe ser capaz de interpretar y producir datos en forma de textos, enunciados, tablas, gráficas, informes, manuales, diagramas, fórmulas, esquemas, modelos, símbolos, etc. Además, esta competencia requiere que el alumnado evalúe la calidad de los datos y valore su imprecisión, así como que reconozca la importancia de la investigación previa a un estudio científico.

Con esta competencia específica se desea fomentar la adquisición de conocimientos, destrezas y actitudes relacionadas con el carácter interdisciplinar de la ciencia, la aplicación de normas, la interrelación de variables, la argumentación, la valoración de la importancia de utilizar un lenguaje universal, la valoración de la diversidad, el respeto hacia las normas y acuerdos establecidos, hacia uno mismo, hacia los demás y hacia el medio ambiente, etc., que son fundamentales en los ámbitos científicos por formar parte de un entorno social y comunitario más amplio.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.

Los recursos, tanto tradicionales como digitales, adquieren un papel crucial en el proceso de enseñanza y aprendizaje en general, y en la adquisición de competencias en particular, pues un recurso bien seleccionado facilita el desarrollo de procesos cognitivos de nivel superior y propicia la comprensión, la creatividad y el desarrollo personal y social del alumnado. La importancia de los recursos, no solo utilizados para la consulta de información, sino también para otros fines como la creación de materiales didácticos o la comunicación efectiva con otros miembros de su entorno de aprendizaje, dota al alumnado de herramientas para adaptarse a una sociedad que actualmente demanda personas integradas y comprometidas con su entorno.

Es por este motivo por lo que esta competencia específica también pretende que el alumnado maneje con soltura recursos y técnicas variadas de colaboración y cooperación,

que analice su entorno y localice en él ciertas necesidades que le permitan idear, diseñar y fabricar productos que ofrezcan un valor para uno mismo y para los demás.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.

5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.

Las disciplinas científicas se caracterizan por conformar un todo de saberes integrados e interrelacionados entre sí. Del mismo modo, las personas dedicadas a la ciencia desarrollan destrezas de trabajo en equipo, pues la colaboración, la empatía, la asertividad, la garantía de la equidad entre mujeres y hombres y la cooperación son la base de la construcción del conocimiento científico en toda sociedad. El alumnado competente estará habituado a las formas de trabajo y a las técnicas más habituales del conjunto de las disciplinas científicas, pues esa es la forma de conseguir, a través del emprendimiento, integrarse en una sociedad que evoluciona. El trabajo en equipo sirve para unir puntos de vista diferentes y crear modelos de investigación unificados que forman parte del progreso de la ciencia.

El desarrollo de esta competencia específica crea un vínculo de compromiso entre el alumno o la alumna y su equipo, así como con el entorno que los rodea, lo que le habilita para entender cuáles son las situaciones y los problemas más importantes de la sociedad actual y cómo mejorarla, cómo actuar para la mejora de la salud propia y comunitaria y cuáles son los estilos de vida que le permiten actuar de forma sostenible para la conservación del medio ambiente desde un punto de vista científico y tecnológico.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.

6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.

Para completar el desarrollo competencial de la materia de Física y Química, el alumnado debe asumir que la ciencia no es un proceso finalizado, sino que está en una continua construcción recíproca con la tecnología y la sociedad. La búsqueda de nuevas explicaciones, la mejora de procedimientos, los nuevos descubrimientos científicos, etc. influyen sobre la sociedad, y conocer de forma global los impactos que la ciencia produce sobre ella es fundamental en la elección del camino correcto para el desarrollo. En esta línea, el alumnado competente debe tener en cuenta valores como la importancia de los avances científicos por y para una sociedad demandante, los límites de la ciencia, las cuestiones éticas y la confianza en los científicos y en su actividad.

Todo esto forma parte de una conciencia social en la que no solo interviene la comunidad científica, sino que requiere de la participación de toda la sociedad puesto que implica un avance individual y social conjunto.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.

Física y Química es una materia que debe cursar todo el alumnado en el segundo y el tercer curso de la Educación Secundaria Obligatoria, de tal forma que sienta las bases para una formación científica básica. En el cuarto curso de la Educación Secundaria Obligatoria, la materia, de carácter opcional, presenta un currículo más amplio y especializado que incide en la profundización en las destrezas científicas que permitan al alumnado, más allá de despertar su curiosidad, aprender aplicando el pensamiento científico.

Una vez reseñadas las competencias específicas de la materia, comunes para todos los cursos, detallaremos la programación de Física y Química en los tres cursos de la Educación Secundaria Obligatoria en los que se imparte:

- los **criterios de evaluación**, que son el referente específico para evaluar el aprendizaje del alumnado. Describen aquello que el alumnado debe lograr, tanto en conocimientos como en competencias y responden a lo que se pretende conseguir en cada área.
- y los **estándares de aprendizaje evaluables**, que son especificaciones de los criterios de evaluación que permiten definir los resultados de aprendizaje, concretan lo que el alumno debe saber, comprender y saber hacer en cada área.

Los **criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje** son los referentes para determinar la consecución del **aprendizaje expresado en los objetivos** y de la **adquisición de las competencias clave**.

Ambos referentes son necesarios para el proceso de enseñanza-aprendizaje, para la evaluación y para la atención a las diferencias individuales del alumnado. Así, mientras el criterio servirá de referencia para el diseño de **situaciones de aprendizaje competenciales**, el estándar aportará diferentes puntos de observación sobre dicha situación.

Sobre los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje se configura la esencia del desarrollo de las programaciones didácticas. Su imprescindible relación con el resto de elementos del currículo (objetivos, competencias clave, procedimientos e instrumentos de evaluación, contenidos e incluso la propia metodología que se adopte en el proceso de enseñanza-aprendizaje), determina la concreción que el docente deberá realizar de un proceso significativo de planificación, siempre posterior a la determinación del proyecto curricular de etapa, y anterior y diferenciado de la concreción de la programación de aula.

PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA FÍSICA Y QUÍMICA DE 2º ESO

1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, y adquisición de competencias específicas en la materia.

En 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, desarrollado por el **DECRETO 65/2022, de 20 de julio**, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria, se establecen las competencias específicas de la materia “Física y Química” –comunes para los tres cursos, y que hemos recogido en la introducción de este apartado **B** de programación específica–, así como, para cada curso, los criterios de evaluación asociados a la adquisición de cada una de ellas y los contenidos o saberes básicos.

Comenzamos por establecer los objetivos de la materia: los logros que esperamos que el alumnado haya alcanzado al finalizar el curso, y cuya consecución está vinculada a la adquisición de las competencias clave y específicas.

Objetivos de la materia

1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.
2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como el análisis de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseño experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado.
3. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
5. Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.
6. Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con el uso y consumo de nuevos productos.
7. Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones, tanto en problemas locales como globales.
8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medioambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.
9. Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

A continuación, en forma de tablas, procedemos a la **organización y secuenciación de los saberes básicos** que hemos programado **para la consecución de los objetivos y la adquisición de las competencias específicas y clave, en relación con los criterios de evaluación y apoyados en situaciones de aprendizaje**. Estas últimas suponen la introducción de 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.

Unidad 1: Las magnitudes y su medida.

Justificación	Sesiones	Evaluación
Aprender sobre la actividad científica, las magnitudes y las medidas es esencial para el desarrollo de habilidades cognitivas, la toma de decisiones informadas y la preparación para el futuro, tanto en la educación como en la vida laboral.	18	1ª
Saberes básicos		
A. Las destrezas científicas básicas: - Aproximación a las metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas. • El método científico y sus etapas. - Introducción a los entornos y recursos de aprendizaje científico: el laboratorio y los entornos virtuales. • Aproximación al trabajo en el laboratorio científico. • Introducción al material básico de laboratorio. • Instrumentos de medida. • Fundamentos básicos de eliminación y reciclaje de residuos. • Descripción de normas básicas de seguridad en el laboratorio. • Introducción al etiquetado de productos químicos y su significado. - Uso del lenguaje científico en la expresión de los resultados de un proyecto de investigación: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. • Medida de magnitudes. Medidas indirectas. Sistema Internacional de Unidades. • Cambios sencillos de unidades. • Representación gráfica de resultados. - Valoración de la cultura científica y del papel de científicos en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química.		
Objetivos generales	Situaciones de aprendizaje	Competencias clave
a), b), d), f), h)	Los científicos de la limonada	CCL: CCL1, CCL3

	El desafío planteado consiste en llevar a cabo una investigación exhaustiva con el objetivo de entender por qué una limonada puede ser más amarga que otra, considerando meticulosamente todas las variables involucradas en este fenómeno.	STEM: STEM1, STEM2, STEM4, STEM5 CD: CD1, CD3 CPSAA: CPSAA2, CPSAA4 CE: CE1 CC: CC1 CCEC: CCEC2, CCEC3, CCEC4
Metodología	Instrumentos de evaluación/calificación	Atención a la diversidad
Visual Thinking. Aprendizaje cooperativo.	Participación en el aula. Trabajos. Cuestionarios interactivos. Pruebas objetivas. Rúbricas.	Repasos. Recursos variados. Enseñanza individualizada e inclusión para ACNEAEs.
Competencias específicas	Criterios de evaluación	
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. 3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes	2.1. Conocer las metodologías propias de la ciencia para identificar y describir fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. 2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias de forma guiada, que permitan obtener	

formatos y fuentes para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. 3.1. Utilizar datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto. 3.2. Conocer y respetar las normas de uso de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, identificando los materiales e instrumentos básicos del mismo. 3.3. Identificar los símbolos más utilizados en el etiquetado de productos químicos y en las instalaciones de un laboratorio, interpretando su significado. 3.4. Entender y valorar la importancia de la eliminación de residuos y el reciclaje de material en el laboratorio para la protección y conservación del medio ambiente.
---	--

Unidad 2: Propiedades físicas de la materia.

Justificación	Sesiones	Evaluación
La comprensión de las propiedades físicas de la materia es de suma importancia, ya que sienta las bases para una educación científica sólida. Además, estas propiedades tienen aplicaciones prácticas significativas en la vida cotidiana, en la investigación científica y en el desarrollo de tecnologías avanzadas. Con este conocimiento, los estudiantes pueden no solo comprender mejor el mundo que les rodea, sino también tomar decisiones informadas, resolver problemas, contribuir al avance científico y tecnológico, y estar preparados para carreras en campos relacionados con la ciencia y la ingeniería.	18	1ª
Saberes básicos		

B. La materia: - Aplicación de la teoría cinético-molecular a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades, estados de agregación y la formación de mezclas y disoluciones. • La materia y sus propiedades. • Introducción a la teoría cinética-molecular. Estados de agregación de la materia.		
Objetivos generales	Situaciones de aprendizaje	Competencias clave
a), b), d), g), h), j)	Versatilidad del Agua: Utilizaremos este elemento como punto de partida para explorar conceptos científicos clave, tales como la materia, la densidad, los estados de agregación y el comportamiento de los gases ideales utilizando siempre esta sustancia como referencia.	CCL: CCL1, CCL2, CCL3, CCL5 CP: CP3 STEM: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5 CD: CD1, CD2, CD3 CPSAA: CPSAA3, CPSAA4 CC: CC3 CE: CE2, CE3 CCEC: CCEC4
Metodología	Instrumentos de evaluación/calificación	Atención a la diversidad
Aprendizaje cooperativo. Gamificación. Visual Thinking.	Participación en el aula. Trabajos. Cuestionarios interactivos. Pruebas objetivas. Rúbricas.	Repasos. Recursos variados. Enseñanza individualizada e inclusión para ACNEAEs.
Competencias específicas		Criterios de evaluación
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos físicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas con el		1.1. Identificar los fenómenos físicoquímicos cotidianos más relevantes utilizando la terminología científica adecuada. 4.1. Utilizar de forma guiada recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la

fin de aplicarlas para mejorar la calidad de vida humana. 4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje. 5. Utilizar las estrategias propias del trabajo en grupo, como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de todo el alumnado. 5.1. Establecer interacciones constructivas y educativas, a través de actividades de cooperación, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.
--	---

Unidad 3: Estructura de la materia.

Justificación	Sesiones	Evaluación
El conocimiento de la estructura de la materia y la tabla periódica es fundamental en la comprensión del mundo que nos rodea, el progreso científico y tecnológico, y su aplicación en una variedad de disciplinas, desde la química y la física hasta la ingeniería y la biología. Estos conceptos son pilares de la educación científica y son esenciales para abordar los desafíos contemporáneos y desarrollar soluciones innovadoras.	20	2ª
Saberes básicos		
B. La materia:		

- Aplicación de la teoría cinético-molecular a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades, estados de agregación y la formación de mezclas y disoluciones.
 - Sustancias puras y mezclas. Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides.
 - Métodos de separación de mezclas.
- Realización de experimentos sencillos y de forma guiada relacionados con los sistemas materiales para conocer y describir sus propiedades, su composición y su clasificación.
- Estructura atómica: presentación del desarrollo histórico de los modelos atómicos y la ordenación de los elementos de la tabla periódica y su importancia para entender las uniones entre los átomos.
 - Los primeros modelos atómicos: modelo de Thomson y modelo de Rutherford.
 - Introducción a la tabla periódica de los elementos químicos. Números atómicos.

Objetivos generales	Situaciones de aprendizaje	Competencias clave
a), b), c), d), e), g), j), l)	¿Cocina o química? La química de la cocina se centra en la interacción de sistemas materiales y reacciones químicas: los ingredientes son sistemas materiales con propiedades específicas que se combinan y transforman a través de reacciones químicas al cocinar. Las reacciones químicas generan sabores y aromas, mientras que los cambios de fase, como la evaporación, influyen en la textura. La estequiometría y el control preciso de la temperatura y el tiempo son esenciales para lograr resultados culinarios consistentes y deliciosos. En última instancia, la química es la base que permite comprender y mejorar la preparación de alimentos en la cocina.	CCL: CCL2, CCL3, CCL5 CP: CP3 STEM: STEM2, STEM3, STEM4, STEM5 CD: CD1, CD2, CD3, CD4 CPSAA: CPSAA1, CPSAA3, CPSAA4 CC: CC3, CC4 CE: CE2, CE3 CCEC: CCEC1, CCEC4
Metodología	Instrumentos de evaluación/calificación	Atención a la diversidad

Aprendizaje cooperativo. Gamificación. Visual Thinking.	Participación en el aula. Trabajos. Cuestionarios interactivos. Pruebas objetivas. Rúbricas.	Repasos. Recursos variados. Enseñanza individualizada e inclusión para ACNEAEs.
Competencias específicas		Criterios de evaluación
4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje. 5. Utilizar las estrategias propias del trabajo en grupo, como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente. 6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance en distintos ámbitos.		4.1. Utilizar de forma guiada recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de todo el alumnado. 4.2. Trabajar de forma sencilla con medios tradicionales y digitales en la consulta de información y la creación de contenidos, aprendiendo a seleccionar con criterio las fuentes más fiables desechando las menos adecuadas para la mejora del aprendizaje propio y colectivo. 5.1. Establecer interacciones constructivas y educativas, a través de actividades de cooperación, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 5.2. Empezar, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos sencillos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para los demás. 6.1. Entender la ciencia como un proceso en construcción a través del análisis histórico de algunos hitos científicos, y las repercusiones

	mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.
--	---

Unidad 4: Reacciones químicas.

Justificación	Sesiones	Evaluación
El conocimiento de las reacciones químicas es esencial debido a su impacto en una amplia gama de áreas interconectadas. Desde comprender los procesos naturales hasta aplicaciones industriales, pasando por su papel en la medicina, el medio ambiente, la energía, la alimentación y la investigación científica, las reacciones químicas son fundamentales en nuestra vida cotidiana y en la sociedad en general. Su comprensión permite resolver problemas, tomar decisiones informadas y contribuir al avance en ciencia y tecnología, lo que lo convierte en un pilar central de la educación y el progreso humanos.	20	2ª
Saberes básicos		
B. La materia: - Estructura atómica: presentación del desarrollo histórico de los modelos atómicos y la ordenación de los elementos de la tabla periódica y su importancia para entender las uniones entre los átomos. - Átomos y moléculas. C. El cambio: - Los sistemas materiales: análisis de los diferentes tipos de cambios que experimentan, relacionando las causas que los producen con las consecuencias que tienen. - Cambios físicos y químicos de los sistemas materiales. - Interpretación macroscópica de las reacciones químicas: explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad. - Introducción a las reacciones químicas.		
Objetivos generales	Situaciones de aprendizaje	Competencias clave

a), b), d), e), f), g), i), j), l)	¿Cocina o química? La química de la cocina se centra en la interacción de sistemas materiales y reacciones químicas: los ingredientes son sistemas materiales con propiedades específicas que se combinan y transforman a través de reacciones químicas al cocinar. Las reacciones químicas generan sabores y aromas, mientras que los cambios de fase, como la evaporación, influyen en la textura. La estequiometría y el control preciso de la temperatura y el tiempo son esenciales para lograr resultados culinarios consistentes y deliciosos. En última instancia, la química es la base que permite comprender y mejorar la preparación de alimentos en la cocina.	CCL: CCL1, CCL2, CCL3, CCL5 CP: CP3 STEM: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5 CD: CD1, CD2, CD3 CPSAA: CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4 CC: CC1, CC3 CE: CE2, CE3 CCEC: CCEC2, CCEC4
Metodología	Instrumentos de evaluación/calificación	Atención a la diversidad
Aprendizaje cooperativo. Visual Thinking. Clase invertida.	Participación en el aula. Trabajos. Cuestionarios interactivos. Pruebas objetivas. Rúbricas.	Repasos. Recursos variados. Enseñanza individualizada e inclusión para ACNEAEs.
Competencias específicas	Criterios de evaluación	
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la calidad de vida humana.	1.1. Identificar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes utilizando la terminología científica adecuada. 3.1. Utilizar datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto. 4.1. Utilizar de forma guiada recursos variados, tradicionales y digitales,	

3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. 4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje. 5. Utilizar las estrategias propias del trabajo en grupo, como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de todo el alumnado. 4.2. Trabajar de forma sencilla con medios tradicionales y digitales en la consulta de información y la creación de contenidos, aprendiendo a seleccionar con criterio las fuentes más fiables desechando las menos adecuadas para la mejora del aprendizaje propio y colectivo. 5.1. Establecer interacciones constructivas y educativas, a través de actividades de cooperación, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 5.2. Empezar, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos sencillos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para los demás.
--	--

Unidad 5: Las fuerzas y sus efectos. Fuerzas en la naturaleza.

Justificación	Sesiones	Evaluación
---------------	----------	------------

La enseñanza del estudio de las fuerzas de la naturaleza y sus efectos, incluyendo el análisis del movimiento, reviste una importancia sustancial en la educación. Esto se debe a que proporciona la base para avances tecnológicos y científicos, así como una comprensión más profunda del mundo que nos rodea. El estudio del movimiento, en particular, desempeña un papel clave al explorar cómo los objetos se desplazan en respuesta a estas fuerzas, lo que tiene aplicaciones prácticas en la física y la ingeniería y es esencial para comprender una amplia variedad de fenómenos naturales y artificiales.	20	3ª
Saberes básicos		
D. La interacción: – Predicción de movimientos sencillos a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes a través de la interpretación de gráficas o el trabajo experimental. • Introducción a la cinemática. • El movimiento. Sistemas de referencia. • Representaciones gráficas espacio – tiempo y velocidad – tiempo en el movimiento rectilíneo y uniforme. – Aproximación al concepto de fuerza y su importancia en aplicaciones de uso cotidiano. • Concepto de fuerza. Medidas de fuerzas. • Fuerzas y deformaciones. • Composición sencilla de fuerzas. • Ley de la palanca. • Las fuerzas en la naturaleza.		
Objetivos generales	Situaciones de aprendizaje	Competencias clave

b), c), e), f), j), k)	Física y deporte: Relaciona directamente los conceptos de fuerza con el deporte, ayudando a los estudiantes a comprender cómo las fuerzas son esenciales en diferentes disciplinas deportivas.	CCL: CCL2, CCL3, CCL5 CP: CP3 STEM: STEM2, STEM3, STEM4, STEM5 CD: CD1, CD2, CD3, CD4 CPSAA: CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4 CC: CC1, CC3, CC4 CE: CE2, CE3 CCEC: CCEC1, CCEC2, CCEC4
Metodología	Instrumentos de evaluación/calificación	atención a las diferencias individuales
Aprendizaje cooperativo. Visual Thinking. Gamificación.	Participación en el aula. Trabajos. Cuestionarios interactivos. Pruebas objetivas. Rúbricas.	Repasos. Recursos variados. Enseñanza individualizada e inclusión para ACNEAEs.
Competencias específicas	Criterios de evaluación	
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	3.1. Utilizar datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto. 4.1. Utilizar de forma guiada recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de todo el alumnado. 5.1. Establecer interacciones constructivas y educativas, a través de actividades de	

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje. 5. Utilizar las estrategias propias del trabajo en grupo, como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente. 6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance en distintos ámbitos.	cooperación, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 6.1. Entender la ciencia como un proceso en construcción a través del análisis histórico de algunos hitos científicos, y las repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.
---	--

Unidad 6: La energía.

Justificación	Sesiones	Evaluación
La justificación del conocimiento sobre la energía se fundamenta en la necesidad apremiante de abordar desafíos globales y locales como el cambio climático y la preservación del entorno natural. Además, su impacto abarca lo social y	18	3ª

económico, afectando cuestiones que van desde el precio de la energía hasta la creación de empleo en sectores energéticos específicos. La educación y la alfabetización energética empoderan a las personas para tomar decisiones informadas sobre su consumo energético y sostenibilidad.		
Saberes básicos		
E. La energía: - La energía: formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, propiedades y manifestaciones que la describan como la causa de todos los procesos de cambio. • La energía. Tipos de energía. • Principio de conservación de la energía. - Diseño y comprobación experimental sencillo de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas. - Efectos del calor sobre la materia: análisis de los efectos y aplicación en situaciones cotidianas. • Temperatura. Escalas de temperatura. • Concepto de calor. El calor como transferencia de energía entre cuerpos a diferente temperatura. • Efectos del calor sobre la materia: cambios de estado y dilataciones. - Consideración de la naturaleza eléctrica de la materia y de la obtención de energía eléctrica a partir de distintas fuentes de energía. Magnitudes eléctricas fundamentales. Unidades de medida. • Corriente continua.		
Objetivos generales	Situaciones de aprendizaje	Competencias clave

a), b), d), e), g), h), l)	Passivhaus: Esta versión de la situación de aprendizaje se centra en el diseño mental de casas Passivhaus y cómo los estudiantes pueden aplicar los conceptos de eficiencia energética en su vida diaria. Les brinda una comprensión práctica de la responsabilidad energética y la sostenibilidad.	CCL: CCL1, CCL2, CCL3, CCL5 CP: CP3 STEM: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5 CD: CD1, CD2, CD3, CD4 CPSAA: CPSAA1, CPSAA3, CPSAA4 CC: CC3, CC4 CE: CE1, CE2, CE3 CCEC: CCEC1, CCEC3, CCEC4
Metodología	Instrumentos de evaluación/calificación	atención a las diferencias individuales
Aprendizaje cooperativo. Visual Thinking. ABP.	Participación en el aula. Trabajos. Cuestionarios interactivos. Pruebas objetivas. Rúbricas.	Repasos. Recursos variados. Enseñanza individualizada e inclusión para ACNEAEs.
Competencias específicas	Criterios de evaluación	
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. 4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en	2.1. Conocer las metodologías propias de la ciencia para identificar y describir fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. 4.1. Utilizar de forma guiada recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la	

equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje. 5. Utilizar las estrategias propias del trabajo en grupo, como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente. 6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance en distintos ámbitos.	interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de todo el alumnado. 4.2. Trabajar de forma sencilla con medios tradicionales y digitales en la consulta de información y la creación de contenidos, aprendiendo a seleccionar con criterio las fuentes más fiables desechando las menos adecuadas para la mejora del aprendizaje propio y colectivo. 5.1. Establecer interacciones constructivas y educativas, a través de actividades de cooperación, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 5.2. Empezar, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos sencillos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para los demás. 6.2. Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.
--	---

Unidad 7: La electricidad y los circuitos eléctricos.

Justificación	Sesiones	Evaluación
---------------	----------	------------

La enseñanza del estudio de la electricidad y sus fenómenos reviste una importancia fundamental en la educación científica del alumnado de 2º de ESO. Comprender los principios eléctricos permite explicar una amplia gama de procesos naturales y tecnológicos que forman parte de la vida cotidiana, desde el funcionamiento de los aparatos domésticos hasta la transmisión de información y energía.			3	Transversal
Saberes básicos				
E. La energía: - Consideración de la naturaleza eléctrica de la materia y de la obtención de energía eléctrica a partir de distintas fuentes de energía. Magnitudes eléctricas fundamentales. Unidades de medida. - Corriente continua.				
Objetivos generales	Situaciones de aprendizaje		Competencias clave	
a), b), c), e), f), l)	Taller de electricidad Los estudiantes realizarán un taller sobre electricidad en el que comprenderán, de primera mano, la importancia del estudio de este campo.		CCL: CCL2, CCL3, CCL5 CP: CP3 STEM: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5 CD: CD1, CD2, CD3 CPSAA: CPSAA3, CPSAA4 CC: CC3 CE: CE1, CE2, CE3 CCEC: CCEC3, CCEC4	
Metodología	Instrumentos de evaluación/calificación		atención a las diferencias individuales	
Aprendizaje cooperativo. Visual Thinking. Gamificación.	Trabajos. Rúbricas.		Recursos variados. Enseñanza individualizada e inclusión para ACNEAEs.	

Competencias específicas	Criterios de evaluación
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. 4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje. 5. Utilizar las estrategias propias del trabajo en grupo, como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	2.1. Conocer las metodologías propias de la ciencia para identificar y describir fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. 4.1. Utilizar de forma guiada recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de todo el alumnado. 4.2. Trabajar de forma sencilla con medios tradicionales y digitales en la consulta de información y la creación de contenidos, aprendiendo a seleccionar con criterio las fuentes más fiables desechando las menos adecuadas para la mejora del aprendizaje propio y colectivo. 5.1. Establecer interacciones constructivas y educativas, a través de actividades de cooperación, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 5.2. Empezar, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos sencillos que involucren al alumnado en la mejora de la

	sociedad y que creen valor para el individuo y para los demás.
--	--

2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia

Los hemos consensuado en el departamento y se han facilitado a los alumnos el primer día de clase. Cuando se apruebe esta programación se publicarán en la web del centro, para conocimiento de las familias.

Se recogen en el apartado [9.1](#) y son comunes para toda la etapa.

PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º ESO

1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, y adquisición de competencias específicas en la materia.

En 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, desarrollado por el **DECRETO 65/2022, de 20 de julio**, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria, se establecen las competencias específicas de la materia “Física y Química” –comunes para los tres cursos, y que hemos recogido en la introducción de este apartado [B](#) de programación específica–, así como, para cada curso, los criterios de evaluación asociados a la adquisición de cada una de ellas y los contenidos o saberes básicos.

Comenzamos por establecer los objetivos de la materia: los logros que esperamos que el alumnado haya alcanzado al finalizar el curso, y cuya consecución está vinculada a la adquisición de las competencias clave y específicas.

Objetivos de la materia

1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.
2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como el análisis de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseño experimentales, el

análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado.

3. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
5. Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.
6. Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con el uso y consumo de nuevos productos.
7. Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones, tanto en problemas locales como globales.
8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medioambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.
9. Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

Contenidos, criterios de evaluación

A continuación, en forma de tablas, procedemos a la organización y secuenciación de los saberes básicos que hemos programado para la consecución de los objetivos y la adquisición de las competencias específicas y clave, en relación con los criterios de evaluación y apoyados en situaciones de aprendizaje. Estas últimas suponen la introducción de 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.

Unidad 1: Las magnitudes y su medida, Propiedades de la materia. Clasificación de la materia

Justificación	Sesiones	Evaluación
---------------	----------	------------

Nos detendremos en la mirada de la ciencia sobre el mundo que nos rodea: magnitudes, unidades básicas y derivadas, medida de lo muy grande y lo muy pequeño. Veremos la estructura de una experiencia de laboratorio, la aplicaremos al estudio de las propiedades de la materia. De la clasificación de los sistemas materiales nos detendremos en la interesante tarea de distinguir disoluciones de sustancias puras. Terminaremos trabajando con las diferentes maneras de expresar la concentración de una disolución.	9	1ª
Saberes básicos		
A. Las destrezas científicas básicas: - Utilización de metodologías de la investigación científica para la identificación y formulación de cuestiones, la elaboración de hipótesis y la comprobación experimental de las mismas. Aplicación del método científico a experiencias sencillas. - Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medio ambiente. • El trabajo en el laboratorio. • Estrategias de uso correcto de herramientas tecnológicas en el entorno científico. • Normas de seguridad en un laboratorio. • Identificación e interpretación del etiquetado de productos químicos. • Reciclaje y eliminación de residuos en el laboratorio. - Realización de trabajo experimental sencillo y de proyectos de investigación de forma guiada para desarrollar estrategias en la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación, la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones para aplicarlas a nuevos escenarios. - Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades y herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. • Magnitudes derivadas. Sistema Internacional de Unidades. Cambio de unidades. Factores de conversión • Notación científica. Cifras significativas.		

B. La materia: Realización de experimentos de forma guiada relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación. Mezclas y disoluciones. Concentración		
Objetivos generales	Situaciones de aprendizaje	Competencias clave
a), b), c), d), e), f), g), h), j), k), l)	"Midiendo nuestro entorno" El alumnado explorará las magnitudes y la medida a través de un proyecto práctico en el que deberán medir diferentes objetos y espacios en el aula y su entorno escolar. Presentarán sus conclusiones sobre la importancia de medir con precisión y cómo las magnitudes influyen en nuestra vida diaria.	STEM: STEM1, STEM3, STEM4 y STEM5 CD: CD1 y CD3 CPSAA: CPSAA2 y CPSAA4 CE: CE1 CCL: CCL1, CCL2 CCEC: CCEC2, CCEC3 y CCEC4 CC: CC1
Metodología	Instrumentos de evaluación/calificación	atención a las diferencias individuales
Debates. Visual Thinking.	Participación en el aula. Trabajos. Rúbricas. Prueba escrita.	Repasos. Recursos variados. Supervisión de alumnos ACNEAEs.
Competencias específicas		Criterios de evaluación
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.		2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.

3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.

2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.

2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.

3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.

3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.

3.3. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud, la conservación del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones,

3.3. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química,

	asegurando la salud, la conservación del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.
--	--

Unidad 2: Análisis de resultados. Modelos, formulación de leyes y teorías. Teoría cinética y cambios de estado. Propiedades y leyes de los gases.

Justificación	Sesiones	Evaluación
En esta unidad se estudiarán diversos aspectos sobre la materia: clasificación, propiedades, estados, cambios de estados. Se hará un estudio particularizado y más específico sobre los gases y sus propiedades, fundamentales para el desarrollo de la química a lo largo de la historia.	18	1ª
Saberes básicos		
A. Las destrezas científicas básicas: - Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. • Registro de datos y resultados empleando tablas, gráficos y expresiones matemáticas. • Introducción a la elaboración de un informe científico. • Selección e interpretación de la información relevante de un texto de divulgación científica. B. La materia: - Profundización en el modelo cinético-molecular de la materia y su relación con los cambios de estado. • Leyes de los gases. • Modelo cinético-molecular de la materia. • Cambios de estado de la materia.		
Objetivos generales	Situaciones de aprendizaje	Competencias clave

a), b), c), d), e), f), g), h), j), k), l)	"Explorando el comportamiento de los gases" Los estudiantes investigarán las propiedades de los gases a través de experimentos sencillos en el aula. Observarán cómo los gases se expanden, comprimen y reaccionan frente a cambios de temperatura y presión. Utilizando globos, jeringas y botellas, realizaremos experimentos que les permitan comprobar las leyes de Boyle, Charles y Gay - Lussac.	STEM: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4 y STEM5 CCL: CCL1, CCL2, CCL3 y CCL5 CP: CP3 CD: CD1, CD2 y CD3 CPSAA: CPSAA2, CPSAA3 y CPSAA4 CCEC: CCEC2 y CCEC4 CC: CC1 y CC3 CE: CE2 y CE3
Metodología	Instrumentos de evaluación/calificación	atención a las diferencias individuales
Debates. ABP Gamificación. Aprendizaje cooperativo. Visual Thinking.	Participación en el aula. Trabajos. Rúbricas. Cuestionario interactivo. Prueba escrita.	Repasos. Recursos variados. Supervisión de alumnos ACNEAEs.
Competencias específicas	Criterios de evaluación	
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana. 3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes	1.1. Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.	

formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. 4. Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, consultando y seleccionando información científica veraz, creando materiales en diversos formatos y comunicando de manera efectiva en diferentes entornos de aprendizaje, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje. 5. Trabajar en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, para predecir las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud y sobre el entorno.	1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad. 3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema. 4.1. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones ajenas. 4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo. 5.1. Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o actividad.
---	---

Unidad 3: La estructura de la materia

Justificación		Sesiones	Evaluación
Estudio cronológico de los principales modelos atómicos que han ido surgiendo a lo largo de la historia, así como de los isótopos y las masas atómicas. Con la tabla periódica como eje central sobre el que se desarrolla esta unidad, se estudiará su estructura, sus propiedades, los tipos de enlaces químico.		25	2ª
Saberes básicos			
B. La materia: - Aplicación de los conocimientos sobre la estructura atómica de la materia para entender la formación de iones, la existencia, formación y propiedades de los isótopos y ordenación de los elementos de la tabla periódica. • Estructura atómica de la materia. Isótopos. • Tabla periódica y propiedades de los elementos. • Átomos e iones. Masa atómica y masa molecular. - Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas, así como la valoración de sus aplicaciones. • Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas. • Aproximación al concepto de mol.			
Objetivos generales	Situaciones de aprendizaje	Competencias clave	
a), b), c), d), e), f), g), h), j), k), l)	"Diseñando la tabla periódica" Los alumnos trabajarán en grupos para diseñar su propia versión de la tabla periódica en cartulinas, integrando creatividad y conocimiento científico. Cada grupo investigará para representar visualmente aspectos como los metales, no metales y gases nobles utilizando colores y símbolos creativos.	STEM: STEM2, STEM3, STEM4 y STEM5 CD: CD1, CD2, CD3 y CD4 CPSAA: CPSAA1, CPSAA2 y CPSAA3 CC: CC1, CC3 y CC4 CE: CE2 y CE3 CCEC: CCEC1, CECC2 y CCEC4 CCL: CCL2, CCL3 y CCL5	

		CP: CP3
Metodología	Instrumentos de evaluación/calificación	atención a las diferencias individuales
Debates. Gamificación. Aprendizaje cooperativo.	Participación en el aula. Cuestionarios interactivos. Trabajo. Rúbricas. Prueba escrita.	Repasos. Recursos variados. Supervisión de alumnos ACNEAEs.
Competencias específicas	Criterios de evaluación	
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. 4. Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, consultando y seleccionando información científica veraz, creando materiales en diversos formatos y comunicando de manera efectiva en diferentes entornos de aprendizaje, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje. 5. Trabajar en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación,	3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema. 4.1. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones ajenas. 4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo. 5.1. Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción,	

emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, para predecir las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud y sobre el entorno. 6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o actividad. 5.2. Construir y producir conocimientos a través del trabajo en grupo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc. 5.3. Debatar, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas. 6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.
---	---

Unidad 4: Formulación inorgánica

Justificación	Sesiones	Evaluación
---------------	----------	------------

El conocimiento del lenguaje químico es fundamental para la comunicación, no sólo dentro del mundo científico, sino también en la vida diaria. Sirve para conocer la naturaleza de los materiales y poder identificar los elementos que los componen.			12	2ª
Saberes básicos				
B. La materia: - Aplicación de los conocimientos sobre la estructura atómica de la materia para entender la formación de iones, la existencia, formación y propiedades de los isótopos y ordenación de los elementos de la tabla periódica. • Introducción al enlace químico. - Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, iones monoatómicos y compuestos binarios mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.				
Objetivos generales	Situaciones de aprendizaje		Competencias clave	
a), b), c), d), e), f), g), h), j), k), l)	"Laboratorio mental de formulación inorgánica" En esta actividad, los estudiantes trabajarán en grupos para resolver retos de formulación inorgánica, simulando que están "en un laboratorio". El profesor actuará como "jefe de laboratorio" y planteará una serie de "encargos" relacionados con la creación de compuestos inorgánicos. A partir de indicaciones orales, cada grupo deberá formular correctamente los compuestos, explicando después el proceso que han seguido.		STEM: STEM4 y STEM5 CD: CD1, CD2 y CD3 CPSAA: CPSAA2 CE: CE3 CCL: CCL2 y CCL3 CCEC: CCEC2 y CECC4 CC: CC1	
Metodología	Instrumentos de evaluación/calificación		Atención a la diversidad	

Debates. Gamificación.	Participación en el aula. Trabajos. Rúbricas. Prueba escrita.	Repasos. Recursos variados. Supervisión de alumnos ACNEAEs.
Competencias específicas		Criterios de evaluación
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. 4. Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, consultando y seleccionando información científica veraz, creando materiales en diversos formatos y comunicando de manera efectiva en diferentes entornos de aprendizaje, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje.		3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema. 4.1. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones ajenas.

Unidad 5: Reacciones químicas

Justificación	Sesiones	Evaluación
---------------	----------	------------

Desde una primera distinción entre cambio físico y cambio químico, se estudiarán diferentes aspectos de las reacciones químicas: leyes, ecuaciones, teorías, ... para finalizar realizando cálculos estequiométricos.		15	3ª
Saberes básicos			
C. El cambio: - Interpretación microscópica de las reacciones químicas: explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad. • Ajuste de reacciones químicas sencillas. - Aplicación de la ley de conservación de la masa (Ley de Lavoisier) y de la ley de las proporciones definidas (Ley de Proust): aplicación de estas leyes como evidencias experimentales que permitan validar el modelo atómico-molecular de la materia. • Cálculos estequiométricos sencillos. - Análisis de los factores que afectan a las reacciones químicas: predicción cualitativa de la evolución de las reacciones, entendiendo su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia. • Análisis cualitativo de la influencia de la temperatura y la concentración en una reacción química.			
Objetivos generales	Situaciones de aprendizaje		Competencias clave
a), b), c), d), e), f), g), h), j), k), l)	"Creando reacciones químicas en casa" En esta actividad, los estudiantes trabajarán en grupos para diseñar y realizar una reacción química simple utilizando materiales de fácil acceso, fomentando así la comprensión de las reacciones químicas y sus características.		STEM: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4 y STEM5 CD: CD1, CD2 y CD3 CPSAA: CPSAA2, CPSAA3 y CPSAA4 CE: CE2 y CE3 CCL: CCL1, CCL2, CCL3 y CCL5 CCEC: CCEC4 CP: CP3 CC: CC3
Metodología	Instrumentos de evaluación/calificación		Atención a la diversidad

Debates. Trabajo cooperativo. ABP Visual Thinking.	Participación en el aula. Trabajos. Cuestionarios interactivos. Rúbricas. Prueba escrita.	Repasos. Recursos variados. Supervisión de alumnos ACNEAEs.
Competencias específicas		Criterios de evaluación
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana. 4. Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, consultando y seleccionando información científica veraz, creando materiales en diversos formatos y comunicando de manera efectiva en diferentes entornos de aprendizaje, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje. 5. Trabajar en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, para predecir las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud y sobre el entorno.		1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados. 4.1. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones ajenas. 4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo. 5.2. Construir y producir conocimientos a través del trabajo en grupo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos

	representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc. 5.3. Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.
--	--

Unidad 6: Las fuerzas y sus efectos

Justificación	Sesiones	Evaluación
El estudio de las fuerzas, las leyes de Newton y la ley de Hooke es esencial para que los estudiantes comprendan las interacciones físicas en el mundo, desarrollen habilidades prácticas y analíticas, y adquieran una base sólida para su aprendizaje futuro en ciencias.	20	3ª
Saberes básicos		
D. La interacción: - Predicción de movimientos sencillos a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación de gráficas o el trabajo experimental. • Tipos de magnitudes escalares y vectoriales. • Concepto de posición, trayectoria y espacio recorrido. • Velocidad media, velocidad instantánea y aceleración. - Las fuerzas como agentes de cambio: relación de los efectos de las fuerzas, tanto en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo como produciendo deformaciones en los sistemas que actúan. • Fuerza y movimiento.		

• Ley de Hooke. • Cálculo de la resultante de varias fuerzas. - Aplicación de las leyes de Newton: observación de situaciones cotidianas o de laboratorio que permiten entender cómo se comportan los sistemas materiales ante la acción de las fuerzas y predecir el efecto de estas en situaciones cotidianas y de seguridad vial. • Introducción a la Ley de la Gravitación Universal. • Maquinas simples. - Fenómenos gravitatorios, eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza. E. La energía: - Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas. - Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medio ambiente, a partir de las diferencias entre fuentes de energía. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y conservación del medio ambiente. • Uso racional de la energía.		
Objetivos generales	Situaciones de aprendizaje	Competencias clave
a), b), c), d), e), f), g), h), j), k), l)	“Energía, fuerzas y su impacto en la vida cotidiana” En esta actividad, los estudiantes explorarán el concepto de energía y fuerzas a través de ejemplos cotidianos y su relación con el medio ambiente. Se les invitará a investigar cómo se utiliza la energía en sus hogares y cómo las fuerzas físicas afectan estas formas de energía, así como a reflexionar sobre cómo pueden hacer elecciones más sostenibles.	STEM: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4 y STEM5 CD: CD1 y CD3 CPSAA: CPSAA2 y CPSAA4 CE: CE1 CCL: CCL1 y CCL2 CC: CC1 CECC: CECC2, CECC3 y CECC4
Metodología	Instrumentos de evaluación/calificación	Atención a la diversidad

Debates. Flipped Classroom. ABP	Participación en el aula. Trabajos. Rúbricas. Prueba escrita.	Repasos. Recursos variados. Supervisión de alumnos ACNEAEs.
Competencias específicas		Criterios de evaluación
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana. 2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. 3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.		1.1. Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados. 1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad. 2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.

	3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema. 3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
--	--

2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia

Los hemos consensuado en el departamento y se han facilitado a los alumnos el primer día de clase. Cuando se apruebe esta programación se publicarán en la web del centro, para conocimiento de las familias.

Se recogen en el apartado [9.1](#) y son comunes para toda la etapa.

PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA FÍSICA Y QUÍMICA DE 4º ESO

1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, y adquisición de competencias específicas en la materia.

En 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, desarrollado por el **DECRETO 65/2022, de 20 de julio**, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria, se establecen las

competencias específicas de la materia “Física y Química” –comunes para los tres cursos, y que hemos recogido en la introducción de este apartado [B](#) de programación específica–, así como, para cada curso, los criterios de evaluación asociados a la adquisición de cada una de ellas y los contenidos o saberes básicos.

Comenzamos por establecer los objetivos de la materia: los logros que esperamos que el alumnado haya alcanzado al finalizar el curso, y cuya consecución está vinculada a la adquisición de las competencias clave y específicas.

Objetivos de la materia

1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.
2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como el análisis de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseño experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado.
3. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
5. Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.
6. Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con el uso y consumo de nuevos productos.
7. Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones, tanto en problemas locales como globales.
8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medioambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.

9. Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

Contenidos, criterios de evaluación

A continuación, en forma de tablas, procedemos a la organización y secuenciación de los saberes básicos que hemos programado para la consecución de los objetivos y la adquisición de las competencias específicas y clave, en relación con los criterios de evaluación y apoyados en situaciones de aprendizaje. Estas últimas suponen la introducción de 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.

Unidad 0: Las magnitudes y su medida. Análisis de resultados.

Justificación	Sesiones	Evaluación
De manera transversal y progresiva iremos afianzando el andamiaje de las metodologías, destrezas y actitudes propias del trabajo científico, que permitan a alumnos/as desarrollar un criterio fundamentado, como ciudadanos implicados en el desarrollo de avances científicos y tecnológicos sostenibles para un mundo más justo.	Transversal	
Saberes básicos		
A. Las destrezas científicas básicas: - Diseño del trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios. ● La investigación científica.		

- La medida y su error.
- Análisis de datos experimentales.
- Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medio ambiente.
 - Proyecto de investigación sencillo.
 - Utilización adecuada del material de laboratorio e instrumentos de medida.
 - Aplicación responsable de las normas de seguridad en el laboratorio.
- Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.
 - Utilización de herramientas tecnológicas en el entorno científico.
 - Selecciona, comprende e interpreta la información relevante de un texto de divulgación científica.
- Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad.
- Uso del lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. Utilización de herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.
 - Las magnitudes.
 - Ecuaciones dimensionales.
 - El informe científico.
 - Expresión de resultados de forma rigurosa en diferentes formatos.

**Objetivos
generales****Situaciones de aprendizaje****Competencias clave**

a), b), c), d), e), f), k)	Las planteadas en el desarrollo de las unidades didácticas.	CCL: CCL1, CCL3 STEM: STEM1, STEM2, STEM4, STEM5 CD: CD1, CD3 CPSAA: CPSAA2, CPSAA4 CE: CE1 CC: CC1 CCEC: CCEC2, CCEC3, CCEC4	
Metodología		Instrumentos de evaluación/calificación	Atención a la diversidad
Variadas: las programadas para cada situación de aprendizaje.		Los programados para cada situación de aprendizaje.	Repasos. Recursos variados.
Competencias específicas		Criterios de evaluación	
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana. 2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. 3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo		1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad. 2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica. 2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o	

referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.

5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.

6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que

deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.

3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado por las instalaciones.

4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.

4.2. Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.

5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.

5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.

repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual. 6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.
---	--

Unidad 1: Estructura y propiedades de la materia.

Justificación	Sesiones	Evaluación
La estructura de la materia ofrece un terreno perfecto para investigar la naturaleza evolutiva, cooperativa y a veces revolucionaria del conocimiento científico y de la experimentación en el caso de la física y la química. También para comprender la importancia del concepto de modelo. Para evitar una excesiva abstracción, haremos especial énfasis en su relación con las propiedades de la materia. Y en particular en cómo han cambiado las condiciones de vida de las sociedades con el descubrimiento y utilización de diferentes tipos de materiales.	16	1ª
Saberes básicos		
B. La materia:		

- Modelos atómicos: desarrollo histórico de los principales modelos atómicos clásicos y cuánticos y descripción de las partículas subatómicas, estableciendo su relación con los avances de la física y la química.
 - Las partículas elementales.
 - Evolución de los modelos atómicos hasta el modelo de Borh-Sommerfeld.
- Estructura electrónica de los átomos: configuración electrónica de un átomo y su relación con la posición del mismo en la tabla periódica y con sus propiedades fisicoquímicas.
 - Configuración electrónica de los elementos y posición en la tabla periódica.
- Compuestos químicos: su formación, propiedades físicas y químicas y valoración de su utilidad e importancia en otros campos como la ingeniería o el deporte.
 - El enlace químico: iónico, covalente y metálico.
 - Compuestos químicos de especial interés.

Objetivos generales	Situaciones de aprendizaje	Competencias clave
a), b), c), d), e), f), k)	¿De qué están hechos y por qué? Investigaremos las propiedades de los materiales presentes en la vida cotidiana y su relación con el uso de los mismos. También se considerará el impacto medioambiental de cada uno de ellos. Sonda espacial, diverso material deportivo, telescopio, traje de buceo, batiscafo, avión, ...	CCL: CCL1, CCL2 y CCL3 STEM: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5 CD: CD1, CD2 y CD4 CPSAA: CPSAA1, CPSAA2 y CPSAA4 CE: CE1 y CE3 CC: CC4 CCEC: CCEC1, CCEC3 y CCEC4
Metodología	Instrumentos de evaluación/calificación	Atención a la diversidad
Clase invertida. Debate. Visual Thinking. Gamificación.	Participación en el aula. Rúbricas. Pruebas escritas.	Repasos. Recursos variados.
Competencias específicas		Criterios de evaluación

1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana. 2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. 4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje. 6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad. 2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica. 2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente. 4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. 6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones
---	---

	e implicaciones importantes sobre la sociedad actual. 6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.
--	---

Unidad 2: Formulación inorgánica y reacciones químicas.

Justificación	Sesiones	Evaluación
Los conceptos de átomo y estructura electrónica adquieren otra dimensión con el aprendizaje sobre reacciones químicas. Ello sin olvidar su relevancia en muchas áreas de la ciencia, la tecnología y la vida cotidiana. Su comprensión permite resolver problemas, tomar decisiones informadas, en particular por lo concerniente a la salud y a la preservación del medio natural.	15	1ª
Saberes básicos		
B. La materia: - Sistemas materiales: resolución de problemas y situaciones de aprendizaje diversas sobre las disoluciones y los gases, entre otros sistemas materiales significativos. • Los gases. Ley general de los gases. • Disoluciones. - Cuantificación de la cantidad de materia: cálculo del número de moles de sistemas materiales de diferente naturaleza, manejando con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico. • Masa atómica y molecular. • Concepto de mol. Constante de Avogadro. • Concentración molar de una disolución.		

- Nomenclatura inorgánica: denominación de sustancias simples, iones y compuestos químicos binarios y ternarios mediante las normas de la IUPAC.

C. El cambio:

- Ecuaciones químicas: ajuste de reacciones químicas y realización de predicciones cualitativas y cuantitativas basadas en la estequiometría, relacionándolas con procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad.
 - Ajuste de ecuaciones químicas.
 - Cálculos estequiométricos. Rendimiento de una reacción.
 - Reacciones químicas de especial interés.
- Descripción cualitativa de reacciones químicas de interés: reacciones de combustión, neutralización y procesos electroquímicos sencillos, valorando las implicaciones que tienen en la tecnología, la sociedad o el medioambiente.
 - Tipos de reacciones químicas.
- Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas: comprensión de cómo ocurre la reordenación de los átomos aplicando modelos como la teoría de colisiones y realización de predicciones en los procesos químicos cotidianos más importantes.
 - Aproximación al concepto de velocidad de reacción química.
 - Introducción a la energía en las reacciones químicas.
 - Mecanismo de las reacciones químicas.
 - Factores que influyen en la velocidad de una reacción química.

Objetivos generales	Situaciones de aprendizaje	Competencias clave
a), b), d), e), f), g), i), j), l)	Nuestro cuerpo, nuestro planeta La propuesta es analizar, a través de las reacciones químicas involucradas, el impacto de los hábitos de alimentación y de consumo de energía sobre la salud propia, colectiva y del planeta.	CCL: CCL1, CCL2, CCL3, CCL5 STEM: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5 CP: CP3 CD: CD1, CD2, CD3, CD4 CPSAA: CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4 CE: CE1, CE2, CE3 CC: CC1, CC3, CC4 CCEC: CCEC1, CCEC2, CCEC3, CCEC4

Metodología	Instrumentos de evaluación/calificación	Atención a la diversidad
Aula invertida. Aprendizaje basado en retos o problemas. Visual Thinking. Debates. Gamificación.	Participación en el aula. Trabajos. Pruebas objetivas. Rúbricas. Cuestionarios interactivos.	Repasos. Recursos variados.
Competencias específicas		Criterios de evaluación
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana. 2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. 3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el		1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión. 1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad. 2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como

carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. 4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje. 5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente. 6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica. 3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado por las instalaciones. 4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. 5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad. 6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.
---	---

Unidad 3: La química del carbono

Justificación		Sesiones	Evaluación
Es la primera vez que se considera la química orgánica en el currículum. Centraremos el aprendizaje en la realización de tareas, individuales o por parejas, que permitan a alumnos y alumnas identificar las características especiales del carbono y sus compuestos. En 1º de Bachillerato se profundizará tanto en la formulación como en la nomenclatura y conocimiento de compuestos orgánicos.		10	2ª
Saberes básicos			
B. La materia: - Introducción a la nomenclatura de los compuestos orgánicos: denominación de compuestos orgánicos monofuncionales a partir de las normas de la IUPAC como base para entender la gran variedad de compuestos del entorno basados en el carbono. • Grupos funcionales principales. • Nomenclatura de alcanos, alquenos y alquinos. • Compuestos orgánicos de interés industrial y biológico.			
Objetivos generales	Situaciones de aprendizaje		Competencias clave
a), b), c), d), e), f), g), k)	¿Por qué el carbono? Investigarán las razones por las que el carbono es el elemento que forma el mayor número de compuestos. Serán capaces de nombrar y formular hidrocarburos sencillos, de identificar los principales grupos funcionales, y de construir modelos moleculares con la aplicación <i>Chemsketch</i> .		CCL: CCL1, CCL2, CCL3, CCL5 STEM: STEM1, STEM3, STEM4, STEM5 CP: CP3 CD: CD1, CD2, CD3, CPSAA: CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4 CE: CE1, CE2, CE3 CC: CC1, CC3 CCEC: CCEC2, CCEC3, CCEC4
Metodología		Instrumentos de evaluación/calificación	Atención a la diversidad

Aprendizaje basado en proyectos. Debates. Visual Thinking. Gamificación.	Participación en el aula. Trabajos. Pruebas escritas. Rúbricas. Cuestionarios interactivos.	Repasos. Recursos variados.
Competencias específicas		Criterios de evaluación
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. 3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. 4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la		2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica. 3.1 Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante. 3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando

comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	críticamente las aportaciones de cada participante.
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	4.2. Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo. 5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.

Unidad 4: Estudio del movimiento.

Justificación	Sesiones	Evaluación
A pesar de su aridez, es importante que los estudiantes consigan aprehender la esencia geométrica del movimiento, ya que son múltiples y muy importantes sus aplicaciones en física e ingeniería. Se procurará la aplicación inmediata a situaciones cotidianas que faciliten la comprensión de los conceptos. Se intentará que las situaciones planteadas sean de gran interés para alumnos y alumnas, para así motivar su aprendizaje.	18	2ª

Saberes básicos		
D. La interacción: - Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento matemático, de las principales magnitudes, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo, relacionándolo con situaciones cotidianas y con la mejora de la calidad de vida. • Movimiento rectilíneo uniforme. • Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. • Movimiento circular uniforme.		
Objetivos generales	Situaciones de aprendizaje	Competencias clave
a), b), c), d), f), k)	La Cinemática en el deporte Facilitará la comprensión de los conceptos a partir de la intuición de la consideración de experiencias cotidianas.	CCL: CCL1, CCL2, CCL3, CCL5 STEM: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5 CP: CP3 CD: CD1, CD2, CD3 CPSAA: CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4 CE: CE1, CE2, CE3 CC: CC1, CC3 CCEC: CCEC2, CCEC3, CCEC4
Metodología	Instrumentos de evaluación/calificación	Atención a la diversidad
Aprendizaje basado en proyectos. Aprendizaje cooperativo. Aprendizaje basado en problemas.	Participación en el aula. Pruebas objetivas. Rúbricas.	Repasos. Recursos variados.
Competencias específicas		Criterios de evaluación
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos		1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir

fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana. 2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. 3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. 4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión. 2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica. 3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. 5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo,
---	---

5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.
---	--

Unidad 5: Las fuerzas y el movimiento. Fuerzas gravitatorias.

Justificación	Sesiones	Evaluación
El aprendizaje a este nivel de la conexión entre fuerzas y movimiento permite el planteamiento y la comprensión de multitud de fenómenos cotidianos. Permitirá a los estudiantes adentrarse en la complejidad de avances tecnológicos y científicos de actualidad. Por último, posibilita la visión evolutiva y cooperativa del conocimiento científico.	18	3ª
Saberes básicos		
D. La interacción: - La fuerza como agente de cambios en los cuerpos: principio fundamental de la Física que se aplica a otros campos como el diseño, el deporte o la ingeniería. - Carácter vectorial de las fuerzas: uso del álgebra vectorial básica para la realización gráfica y numérica de operaciones con fuerzas y su aplicación a la resolución de problemas relacionados con sistemas sometidos a conjuntos de fuerzas, valorando su importancia en situaciones cotidianas. • Naturaleza vectorial de las fuerzas. - Principales fuerzas del entorno cotidiano: reconocimiento del peso, la normal, el rozamiento, la tensión o el empuje, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios. • Fuerzas que actúan sobre los cuerpos. • Cálculo de la resultante de las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en diferentes situaciones.		

- Ley de la gravitación universal: atracción entre los cuerpos que componen el universo. Concepto de peso.

Objetivos generales	Situaciones de aprendizaje	Competencias clave
a), b), c), d), e), f), g), k)	<i>Space Science Experience on-line</i> (Proyecto CESAR, ESA) La masa de Júpiter Las cuatro lunas más grandes de Júpiter (Ío, Europa, Ganímedes y Calisto) fueron las primeras lunas descubiertas por Galileo en el siglo XVII. Los estudiantes viajarán a un momento histórico fascinante. Y harán uso de dos de los programas más utilizados en astronomía práctica (<i>Cosmographia</i> y <i>Stellarium</i>) para resolver este Caso científico Interactivo: obtener la masa de Júpiter a partir de mediciones reales.	CCL: CCL1, CCL2, CCL3 STEM: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5 CD: CD1, CD2, CD3, CD4 CPSAA: CPSAA1, CPSAA2, CPSAA4 CE: CE1, CE3 CC: CC1, CC4 CCEC: CCEC1, CCEC2, CCEC3, CCEC4
Metodología	Instrumentos de evaluación/calificación	Atención a la diversidad
Gamificación. Aprendizaje basado en proyectos. Clase invertida. Visual Thinking.	Participación en el aula. Trabajos. Pruebas objetivas. Rúbricas.	Repasos. Recursos variados.
Competencias específicas	Criterios de evaluación	
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el	1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	

fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana. 2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. 3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. 4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje. 6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las	1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión. 2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica. 3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. 6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual.
---	--

personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.

Unidad 6: Las fuerzas en los fluidos. La presión.

Justificación	Sesiones	Evaluación
El aprendizaje de las fuerzas en los fluidos permite la experiencia del aprendizaje por cambio conceptual, apoyado en la comprensión de fenómenos muy atrayentes. La abundancia de fuentes de información relacionadas con estos fenómenos permite trabajar la extracción de información relevante. Por último no hay que olvidar las muy relevantes aplicaciones en ingeniería, tradicionales y modernas.	9	3ª
Saberes básicos		
D. La interacción: - Fuerzas y presión en los fluidos: efectos de las fuerzas y la presión sobre los líquidos y los gases, estudiando los principios fundamentales que las describen. • Concepto de Presión. Presión hidrostática. Presión atmosférica. • Principio de Arquímedes y Principio de Pascal. • Física de la atmósfera.		
Objetivos generales	Situaciones de aprendizaje	Competencias clave
a), b), c), d), f), k)	Buceo en el Mar Rojo Los tres pilares de la física del buceo son el principio de Arquímedes, la presión hidrostática y las leyes de los gases. El viaje en avión, las previsiones del tiempo atmosférico y la visión de la presa de Asuán nos permitirán investigar otros fenómenos	CCL: CCL1, CCL2, CCL3 y CCL5 STEM: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5 CP: CP3 CD: CD1, CD2 y CD3 CPSAA: CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4

	fascinantes relacionados con las fuerzas ejercidas por fluidos.	CE: CE1, CE2, CE3 CC: CC1, CC3 CCEC: CCEC2, CCEC3, CCEC4
Metodología	Instrumentos de evaluación/calificación	Atención a la diversidad
Visual Thinking. ABP Debates Aprendizaje cooperativo.	Participación en el aula. Pruebas objetivas. Rúbricas. Cuestionarios interactivos.	Repasos. Recursos variados.
Competencias específicas		Criterios de evaluación
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana. 2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. 3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del		1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión. 2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica. 3.1 Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a

laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. 4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje. 5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante. 3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. 5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.
--	---

Unidad 7: Energía, trabajo y calor.

Justificación	Sesiones	Evaluación
Energía, trabajo y calor son un entorno excelente para aprender a partir de pre-conceptos, para experimentar el cambio conceptual en el aprendizaje de las ciencias. Por otro lado, necesitamos ciudadanos formados e informados sobre el uso (y abuso) de las energías, sobre cambio climático y	15	3ª

sostenibilidad, para enfrentar los desafíos globales y locales que suponen el cambio climático, la sostenibilidad y la preservación del planeta.		
Saberes básicos		
E. La energía: - La energía: formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas y aplicaciones de la energía, a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica en situaciones cotidianas. • Energía cinética y energía potencial. • Energía mecánica. Conservación de la energía mecánica. - Transferencias de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre sistemas relacionados con las fuerzas o la diferencia de temperatura. • El trabajo y la energía mecánica. Potencia. • Efecto del calor sobre los cuerpos. • Transformación entre calor y trabajo. - Reconocimiento del transporte de energía mediante ondas mecánicas y electromagnéticas. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía. • Utilización de la energía del Sol como fuente de energía limpia y renovable. • La energía en nuestro mundo: estimación de la energía consumida en la vida cotidiana mediante la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico, comprendiendo la importancia de la energía en la sociedad.		
Objetivos generales	Situaciones de aprendizaje	Competencias clave
a), b), c), d), e), f), g), k), l)	¿Quién pensaba como yo? ¿Cuándo? Es muy revelador investigar el paralelismo entre los pre-conceptos propios y la evolución histórica de los conceptos de energía, trabajo y calor. <i>Déjame que te hable de energía</i>	CCL: CCL1, CCL2, CCL3, CCL5 STEM: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5 CP: CP3 CD: CD1, CD2, CD3, CD4 CPSAA: CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4 CE: CE1, CE2, CE3 CC: CC1, CC3, CC4

	Los estudiantes elaborarán la información que consideren más interesante e importante y la trasladarán a otros alumnos del centro.	CCEC: CCEC1, CCEC2, CCEC3, CCEC4
Metodología	Instrumentos de evaluación/calificación	Atención a la diversidad
ABP Debates Aprendizaje cooperativo.	Participación en el aula. Pruebas objetivas. Trabajos. Rúbricas. Cuestionarios interactivos.	Repasos. Recursos variados.
Competencias específicas	Criterios de evaluación	
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana. 2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. 3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción	1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión. 1.3 Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y en el medio ambiente. 2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones	

de datos e información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. 4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje. 5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente. 6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica. 3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado por las instalaciones. 4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. 5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad. 6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente
---	--

	construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual. 6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.
--	---

Unidad 1: Estructura y propiedades de la materia.

Justificación	Sesiones	Evaluación
---------------	----------	------------

La estructura de la materia ofrece un terreno perfecto para investigar la naturaleza evolutiva, cooperativa y a veces revolucionaria del conocimiento científico y de la experimentación en el caso de la física y la química. También para comprender la importancia del concepto de modelo. Para evitar una excesiva abstracción, haremos especial énfasis en su relación con las propiedades de la materia. Y en particular en cómo han cambiado las condiciones de vida de las sociedades con el descubrimiento y utilización de diferentes tipos de materiales.	16	1ª
Saberes básicos		
B. La materia: - Modelos atómicos: desarrollo histórico de los principales modelos atómicos clásicos y cuánticos y descripción de las partículas subatómicas, estableciendo su relación con los avances de la física y la química. · Las partículas elementales. · Evolución de los modelos atómicos hasta el modelo de Borh-Sommerfeld. - Estructura electrónica de los átomos: configuración electrónica de un átomo y su relación con la posición del mismo en la tabla periódica y con sus propiedades fisicoquímicas. · Configuración electrónica de los elementos y posición en la tabla periódica. - Compuestos químicos: su formación, propiedades físicas y químicas y valoración de su utilidad e importancia en otros campos como la ingeniería o el deporte. · El enlace químico: iónico, covalente y metálico. · Compuestos químicos de especial interés.		

Objetivos generales	Situaciones de aprendizaje		Competencias clave
a), b), c), d), e), f), k)	¿De qué están hechos y por qué? Investigaremos las propiedades de los materiales presentes en la vida cotidiana y su relación con el uso de los mismos. También se considerará el impacto medioambiental de cada uno de ellos.		CCL: CCL1, CCL2 y CCL3 STEM: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5 CD: CD1, CD2 y CD4 CPSAA: CPSAA1, CPSAA2 y CPSAA4 CE: CE1 y CE3 CC: CC4 CCEC: CCEC1, CCEC3 y CCEC4
Metodología	Instrumentos de evaluación/calificación		atención a las diferencias individuales del alumnado
Clase invertida. Debate. Visual Thinking. Gamificación.	Participación en el aula. Rúbricas. Pruebas escritas.		Repasos. Recursos variados.
Competencias específicas		Criterios de evaluación	

1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana. 2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. 4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje. 6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el	1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad. 2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica. 2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente. 4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. 6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.),
145	

avance tecnológico, económico, ambiental y social.	que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual. 6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.
--	--

Unidad 2: Formulación inorgánica y reacciones químicas.

Justificación	Sesiones	Evaluación
Los conceptos de átomo y estructura electrónica adquieren otra dimensión con el aprendizaje sobre reacciones químicas. Ello sin olvidar su relevancia en muchas áreas de la ciencia, la tecnología y la vida cotidiana. Su comprensión permite resolver problemas, tomar decisiones informadas, en particular por lo concerniente a la salud y a la preservación del medio natural.	15	1ª
Saberes básicos		

B. La materia:

- Sistemas materiales: resolución de problemas y situaciones de aprendizaje diversas sobre las disoluciones y los gases, entre otros sistemas materiales significativos.
- Los gases. Ley general de los gases.
- Disoluciones.
- Cuantificación de la cantidad de materia: cálculo del número de moles de sistemas materiales de diferente naturaleza, manejando con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico.
 - Masa atómica y molecular.
 - Concepto de mol. Constante de Avogadro.
 - Concentración molar de una disolución.
- Nomenclatura inorgánica: denominación de sustancias simples, iones y compuestos químicos binarios y ternarios mediante las normas de la IUPAC.

C. El cambio:

- Ecuaciones químicas: ajuste de reacciones químicas y realización de predicciones cualitativas y cuantitativas basadas en la estequiometría, relacionándolas con procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad.
 - Ajuste de ecuaciones químicas.
 - Cálculos estequiométricos. Rendimiento de una reacción.
 - Reacciones químicas de especial interés.
- Descripción cualitativa de reacciones químicas de interés: reacciones de combustión, neutralización y procesos electroquímicos sencillos, valorando las implicaciones que tienen en la tecnología, la sociedad o el medioambiente.

- Tipos de reacciones químicas.
- Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas: comprensión de cómo ocurre la reordenación de los átomos aplicando modelos como la teoría de colisiones y realización de predicciones en los procesos químicos cotidianos más importantes.
 - Aproximación al concepto de velocidad de reacción química.
 - Introducción a la energía en las reacciones químicas.
 - Mecanismo de las reacciones químicas.
 - Factores que influyen en la velocidad de una reacción química.

Objetivos generales	Situaciones de aprendizaje	Competencias clave
a), b), d), e), f), g), i), j), l)	Nuestro cuerpo, nuestro planeta La propuesta es analizar, a través de las reacciones químicas involucradas, el impacto de los hábitos de alimentación y de consumo de energía sobre la salud propia, colectiva y del planeta.	CCL: CCL1, CCL2, CCL3, CCL5 STEM: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5 CP: CP3 CD: CD1, CD2, CD3, CD4 CPSAA: CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4 CE: CE1, CE2, CE3 CC: CC1, CC3, CC4 CCEC: CCEC1, CCEC2, CCEC3, CCEC4
Metodología	Instrumentos de evaluación/calificación	atención a las diferencias individuales del alumnado

Aula invertida. Aprendizaje basado en retos o problemas. Visual Thinking. Debates. Gamificación.	Participación en el aula. Trabajos. Pruebas objetivas. Rúbricas. Cuestionarios interactivos.	Repasos. Recursos variados.
Competencias específicas		Criterios de evaluación

1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana. 2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. 3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. 4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la	1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión. 1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad. 2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica. 3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
150	

creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje. 5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente. 6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado por las instalaciones. 4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. 5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad. 6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.
--	--

Unidad 3: La química del carbono

Justificación	Sesiones	Evaluación
---------------	----------	------------

Es la primera vez que se considera la química orgánica en el currículum. Centraremos el aprendizaje en la realización de tareas, individuales o por parejas, que permitan a alumnos y alumnas identificar las características especiales del carbono y sus compuestos. En 1º de Bachillerato se profundizará tanto en la formulación como en la nomenclatura y conocimiento de compuestos orgánicos.	10	2ª
Saberes básicos		
B. La materia: - Introducción a la nomenclatura de los compuestos orgánicos: denominación de compuestos orgánicos monofuncionales a partir de las normas de la IUPAC como base para entender la gran variedad de compuestos del entorno basados en el carbono. · Grupos funcionales principales. · Nomenclatura de alcanos, alquenos y alquinos. · Compuestos orgánicos de interés industrial y biológico.		
Objetivos generales	Situaciones de aprendizaje	Competencias clave

a), b), c), d), e), f), g), k)	¿Por qué el carbono? Investigarán las razones por las que el carbono es el elemento que forma el mayor número de compuestos. Serán capaces de nombrar y formular hidrocarburos sencillos, de identificar los principales grupos funcionales, y de construir modelos moleculares con la aplicación <i>Chemsketch</i>.	CCL: CCL1, CCL2, CCL3, CCL5 STEM: STEM1, STEM3, STEM4, STEM5 CP: CP3 CD: CD1, CD2, CD3, CPSAA: CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4 CE: CE1, CE2, CE3 CC: CC1, CC3 CCEC: CCEC2, CCEC3, CCEC4
Metodología	Instrumentos de evaluación/calificación	atención a las diferencias individuales del alumnado
Visual Thinking. Gamificación.	Participación en el aula. Pruebas escritas. Rúbricas.	Repasos. Recursos variados.
Competencias específicas		Criterios de evaluación

2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. 3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. 4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje. 5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica. 3.1 Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante. 3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. 4.2. Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con
154	

entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo. 5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.
--	--

Unidad 4: Estudio del movimiento.

Justificación	Sesiones	Evaluación
A pesar de su aridez, es importante que los estudiantes consigan aprehender la esencia geométrica del movimiento, ya que son múltiples y muy importantes sus aplicaciones en física e ingeniería. Se procurará la aplicación inmediata a situaciones cotidianas que faciliten la comprensión de los conceptos. Se intentará que las situaciones planteadas sean de gran interés para alumnos y alumnas, para así motivar su aprendizaje.	18	2ª
Saberes básicos		

D. La interacción:

- Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento matemático, de las principales magnitudes, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo, relacionándolo con situaciones cotidianas y con la mejora de la calidad de vida.
 - Movimiento rectilíneo uniforme.
 - Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.
 - Movimiento circular uniforme.

Objetivos generales	Situaciones de aprendizaje	Competencias clave
a), b), c), d), f), k)	La Cinemática en el deporte Facilitará la comprensión de los conceptos a partir de la intuición de la consideración de experiencias cotidianas.	CCL: CCL1, CCL2, CCL3, CCL5 STEM: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5 CP: CP3 CD: CD1, CD2, CD3 CPSAA: CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4 CE: CE1, CE2, CE3 CC: CC1, CC3 CCEC: CCEC2, CCEC3, CCEC4
Metodología	Instrumentos de evaluación/calificación	atención a las diferencias individuales del alumnado

Aprendizaje cooperativo. Aprendizaje basado en problemas.	Participación en el aula. Pruebas objetivas. Rúbricas.	Repasos. Recursos variados.
Competencias específicas		Criterios de evaluación

1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana. 2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. 3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. 4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la	1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión. 2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica. 3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.
158	

creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje. 5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.
--	---

Unidad 5: Las fuerzas y el movimiento. Fuerzas gravitatorias.

Justificación	Sesiones	Evaluación
El aprendizaje a este nivel de la conexión entre fuerzas y movimiento permite el planteamiento y la comprensión de multitud de fenómenos cotidianos. Permitirá a los estudiantes adentrarse en la complejidad de avances tecnológicos y científicos de actualidad. Por último, posibilita la visión evolutiva y cooperativa del conocimiento científico.	18	3ª
Saberes básicos		

D. La interacción:

- La fuerza como agente de cambios en los cuerpos: principio fundamental de la Física que se aplica a otros campos como el diseño, el deporte o la ingeniería.
- Carácter vectorial de las fuerzas: uso del álgebra vectorial básica para la realización gráfica y numérica de operaciones con fuerzas y su aplicación a la resolución de problemas relacionados con sistemas sometidos a conjuntos de fuerzas, valorando su importancia en situaciones cotidianas.
 - Naturaleza vectorial de las fuerzas.
- Principales fuerzas del entorno cotidiano: reconocimiento del peso, la normal, el rozamiento, la tensión o el empuje, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios.
 - Fuerzas que actúan sobre los cuerpos.
 - Cálculo de la resultante de las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en diferentes situaciones.
- Ley de la gravitación universal: atracción entre los cuerpos que componen el universo. Concepto de peso.

Objetivos generales	Situaciones de aprendizaje	Competencias clave
---------------------	----------------------------	--------------------

a), b), c), d), e), f), g), k)	<i>Space Science Experience on-line</i> (Proyecto CESAR, ESA) La masa de Júpiter Las cuatro lunas más grandes de Júpiter (Ío, Europa, Ganímedes y Calisto) fueron las primeras lunas descubiertas por Galileo en el siglo XVII. Los estudiantes viajarán a un momento histórico fascinante. Y harán uso de dos de los programas más utilizados en astronomía práctica (<i>Cosmographia</i> y <i>Stellarium</i>) para resolver este Caso científico Interactivo: obtener la masa de Júpiter a partir de mediciones reales.	CCL: CCL1, CCL2, CCL3 STEM: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5 CD: CD1, CD2, CD3, CD4 CPSAA: CPSAA1, CPSAA2, CPSAA4 CE: CE1, CE3 CC: CC1, CC4 CCEC: CCEC1, CCEC2, CCEC3, CCEC4
Metodología	Instrumentos de evaluación/calificación	atención a las diferencias individuales del alumnado
Gamificación. Aprendizaje basado en retos. Clase invertida. Visual Thinking.	Participación en el aula. Trabajos. Pruebas objetivas. Rúbricas.	Repasos. Recursos variados.
Competencias específicas		Criterios de evaluación

1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana. 2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. 3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. 4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la	1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión. 2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica. 3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.
162	

creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.

6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.

6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual.

[illegible]

165	

Unidad 6: Energía, trabajo y calor.

Justificación	Sesiones	Evaluación
Energía, trabajo y calor son un entorno excelente para aprender a partir de pre-conceptos, para experimentar el cambio conceptual en el aprendizaje de las ciencias. Por otro lado, necesitamos ciudadanos formados e informados sobre el uso (y abuso) de las energías, sobre cambio climático y sostenibilidad, para enfrentar los desafíos globales y locales que suponen el cambio climático, la sostenibilidad y la preservación del planeta.	15	3ª
Saberes básicos		

E. La energía:

- La energía: formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas y aplicaciones de la energía, a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica en situaciones cotidianas.
 - Energía cinética y energía potencial.
 - Energía mecánica. Conservación de la energía mecánica.
- Transferencias de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre sistemas relacionados con las fuerzas o la diferencia de temperatura.
 - El trabajo y la energía mecánica. Potencia.
 - Efecto del calor sobre los cuerpos.
 - Transformación entre calor y trabajo.
- Reconocimiento del transporte de energía mediante ondas mecánicas y electromagnéticas. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía.
 - Utilización de la energía del Sol como fuente de energía limpia y renovable.
 - La energía en nuestro mundo: estimación de la energía consumida en la vida cotidiana mediante la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico, comprendiendo la importancia de la energía en la sociedad.

Objetivos generales	Situaciones de aprendizaje	Competencias clave
a), b), c), d), e), f), g), k), l)	¿Quién pensaba como yo? ¿Cuándo? Es muy revelador investigar el paralelismo entre los pre-conceptos propios y la evolución histórica de los conceptos de energía, trabajo y calor.	CCL: CCL1, CCL2, CCL3, CCL5 STEM: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5 CP: CP3 CD: CD1, CD2, CD3, CD4 CPSAA: CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4 CE: CE1, CE2, CE3 CC: CC1, CC3, CC4 CCEC: CCEC1, CCEC2, CCEC3, CCEC4

Metodología	Instrumentos de evaluación/calificación	atención a las diferencias individuales del alumnado
Aprendizaje cooperativo.	Participación en el aula. Pruebas objetivas. Trabajos. Rúbricas. Cuestionarios interactivos.	Repasos. Recursos variados.
Competencias específicas		Criterios de evaluación

1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana. 2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. 3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. 4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la	1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión. 1.3 Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y en el medio ambiente. 2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica. 3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas
169	

consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje. 5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente. 6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado por las instalaciones. 4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. 5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad. 6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta
--	--

	tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual. 6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.
--	---

2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia

Los hemos consensuado en el departamento y se han facilitado a los alumnos el primer día de clase. Cuando se apruebe esta programación se publicarán en la web del centro, para conocimiento de las familias.

Se recogen en el apartado [9.1.](#) y son comunes para toda la etapa.

II. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO PARA LA ETAPA BACHILLERATO

A. ASPECTOS GENERALES DE PROGRAMACIÓN DE LAS MATERIAS DEL DEPARTAMENTO EN LA ETAPA DE BACHILLERATO

1. Contribución de las materias del departamento a los objetivos generales del Bachillerato

De conformidad con el artículo 7 del *Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato*, el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española, así como

por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.

b) Consolidar una madurez personal, afectivo-sexual y social que les permita actuar de forma respetuosa, responsable y autónoma y desarrollar su 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 su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.

f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.

g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.

h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.

i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.

j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social. 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.

2. Contribución a la adquisición de competencias clave

El artículo 18 del Decreto 64/2022, que toma como referencia el artículo 16 del Real Decreto 243/2022, describe las competencias clave que los estudiantes de Bachillerato deben desarrollar. Para cada una de estas competencias, se detalla cómo las distintas materias del departamento contribuyen a su adquisición. Además, estas competencias están relacionadas con descriptores operativos que sirven como indicadores del nivel de adquisición de dichas competencias. Estos descriptores están definidos en el Anexo I del Real Decreto 243/2022, y sirven como guías para evaluar el grado de desarrollo de los estudiantes al final de la etapa educativa.

a) Competencia en comunicación lingüística:

El aprendizaje de la materia conlleva la transmisión de ideas e información. El cuidado en la precisión de los términos utilizados, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva esta contribución. El dominio de la terminología específica permitirá además comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella.

Descriptores operativos	Materia
CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con fluidez, coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales y académicos, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y argumentar sus opiniones como para establecer y cuidar sus relaciones interpersonales.	Física y Química Química Física
CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los distintos ámbitos, con especial	Química

énfasis en los textos académicos y de los medios de comunicación, para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.	
CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando y rechazando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.	Física y Química Química Física

b) Competencia plurilingüe:

La competencia plurilingüe implica utilizar distintas lenguas, orales o signadas, de forma apropiada y eficaz para el aprendizaje y la comunicación. En el entorno científico actual es básico saber desenvolverse en distintas lenguas. Ya solo el empleo de recursos audiovisuales durante el desarrollo de la materia conducirá de manera natural al uso, oral o/y escrito, de diferentes lenguas pese a no verse relacionada con ningún descriptor operativo en ninguna de las materias de esta etapa.

c) Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM):

En el trabajo científico se presentan a menudo situaciones de resolución de problemas de formulación y solución más o menos abiertas, que exigen poner en juego estrategias asociadas a esta competencia.

La mayor parte de los contenidos de Física y Química tiene una incidencia directa en la adquisición de la competencia que implica determinar relaciones de causalidad o influencia, cualitativas o cuantitativas; que requiere analizar sistemas complejos, en los que intervienen varios factores.

La materia conlleva la familiarización con el trabajo científico para el tratamiento de situaciones de interés, la discusión acerca del sentido de las situaciones propuestas, el análisis cualitativo significativo de las mismas, el planteamiento de conjeturas e inferencias fundamentadas, la elaboración de estrategias para obtener conclusiones, incluyendo, en su caso, diseños experimentales, y el análisis de los resultados. Las competencias básicas en ciencia y tecnología son aquellas que proporcionan un acercamiento al mundo físico y a la interacción responsable con él desde acciones, tanto individuales como colectivas, orientadas a

la conservación y mejora del medio natural, decisivas para la protección y mantenimiento de la calidad de vida y el progreso de los pueblos.

Asimismo, estas competencias incluyen actitudes y valores relacionados con la asunción de criterios éticos asociados a la ciencia y a la tecnología, el interés por la ciencia, el apoyo a la investigación científica y la valoración del conocimiento científico; así como el sentido de la responsabilidad en relación con la conservación de los recursos naturales y a las cuestiones medioambientales.

Descriptoros operativos	Materia
STEM1. Selecciona y utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones propias de la modalidad elegida y emplea estrategias variadas para la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.	Física y Química Química Física
STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar fenómenos relacionados con la modalidad elegida, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose hipótesis y contrastándolas o comprobándolas mediante la observación, la experimentación y la investigación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y limitaciones de los métodos empleados.	Física y Química Química Física
STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando y creando prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma colaborativa, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y evaluando el producto obtenido de acuerdo a los objetivos propuestos, la sostenibilidad y el impacto transformador en la sociedad.	Física y Química Química Física
STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de investigaciones de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos...) y aprovechando la cultura digital con ética y responsabilidad y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida para compartir y construir nuevos conocimientos.	Física y Química Química Física

STEM5. Planea y emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física y mental, y preservar el medio ambiente y los seres vivos, practicando el consumo responsable, aplicando principios de ética y seguridad para crear valor y transformar su entorno de forma sostenible adquiriendo compromisos como ciudadano en el ámbito local y global.	Física y Química Química Física
---	---------------------------------------

d) Competencia digital:

La materia contribuye al desarrollo de esta competencia a través de la utilización de las TIC en el aprendizaje de las ciencias: para comunicarse, recabar información, ofrecer retroalimentación, simular y visualizar situaciones; para la obtención y el tratamiento de datos, etc. Se trata de un recurso útil en el campo de las ciencias de la naturaleza y que contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica.

Los alumnos de ESO y Bachillerato para los que se ha desarrollado el presente currículo son nativos digitales y, en consecuencia, están familiarizados con la presentación y transferencia digital de información. El uso de aplicaciones virtuales interactivas permite realizar experiencias prácticas que por razones de infraestructura no serían viables en otras circunstancias. Por otro lado, la posibilidad de acceder a una gran cantidad de información implica la necesidad de clasificarla según criterios de relevancia, lo que permite desarrollar el espíritu crítico de los alumnos.

Se trata de desarrollar una actitud activa, crítica y realista hacia las tecnologías y los medios tecnológicos, valorando sus fortalezas y debilidades y respetando principios éticos en su uso. Por otra parte, la competencia digital implica la participación y el trabajo colaborativo, así como la motivación y la curiosidad por el aprendizaje y la mejora en el uso de las tecnologías.

Descriptores operativos	Materia
-------------------------	---------

CD1. Realiza búsquedas avanzadas comprendiendo cómo funcionan los motores de búsqueda en internet aplicando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y organizando el almacenamiento de la información de manera adecuada y segura para referenciarla y reutilizarla posteriormente.	Física y Química Química Física
CD2. Crea, integra y reelabora contenidos digitales de forma individual o colectiva, aplicando medidas de seguridad y respetando, en todo momento, los derechos de autoría digital para ampliar sus recursos y generar nuevo conocimiento.	Física y Química Química
CD3. Selecciona, configura y utiliza dispositivos digitales, herramientas, aplicaciones y servicios en línea y los incorpora en su entorno personal de aprendizaje digital para comunicarse, trabajar colaborativamente y compartir información, gestionando de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red y ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.	Física y Química Química Física
CD5. Desarrolla soluciones tecnológicas innovadoras y sostenibles para dar respuesta a necesidades concretas, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético	Física Química

e) Competencia personal, social y de aprender a aprender:

La elaboración y defensa de trabajos de investigación, individuales o en equipo, sobre temas propuestos o de libre elección tiene como objetivo desarrollar el aprendizaje autónomo y colaborativo de los alumnos, profundizar y ampliar contenidos relacionados con el currículo y mejorar sus destrezas personales, sociales, tecnológicas y comunicativas.

Respecto a las actitudes y valores, la motivación y la confianza son cruciales para la adquisición de esta competencia. Ambas se potencian desde el planteamiento de metas realistas a corto, medio y largo plazo.

Aprender a aprender supone disponer de habilidades para iniciarse en el aprendizaje y ser capaz de continuar aprendiendo de manera cada vez más eficaz y autónoma de acuerdo a los propios objetivos y necesidades. Se desarrollará por medio de la utilización de recursos como los esquemas, los mapas conceptuales, la producción y presentación de memorias, textos, etc. Implica la curiosidad de plantearse preguntas, identificar y manejar la diversidad de

respuestas posibles ante una misma situación o problema, características esenciales de la ciencia.

Descriptorios operativos	Materia
CPSAA1.2 Desarrolla una personalidad autónoma, gestionando constructivamente los cambios, la participación social y su propia actividad para dirigir su vida.	Física y Química
CPSAA2. Adopta de forma autónoma un estilo de vida sostenible y atiende al bienestar físico y mental propio y de los demás, buscando y ofreciendo apoyo en la sociedad para construir un mundo más saludable.	Física
CPSAA3.1 Muestra sensibilidad hacia las emociones y experiencias de los demás, siendo consciente de la influencia que ejerce el grupo en las personas, para consolidar una personalidad empática e independiente y desarrollar su inteligencia.	Física y Química
CPSAA3.2 Distribuye en un grupo las tareas, recursos y responsabilidades de manera equitativa, según sus objetivos, favoreciendo un enfoque sistémico para contribuir a la consecución de objetivos compartidos.	Física y Química Química Física
CPSAA4. Compara, analiza, evalúa y sintetiza datos, información e ideas de los medios de comunicación, para obtener conclusiones lógicas de forma autónoma, valorando la fiabilidad de las fuentes.	Física y Química Química Física
CPSAA5. Planifica a largo plazo evaluando los propósitos y los procesos de la construcción del conocimiento, relacionando los diferentes campos del mismo para desarrollar procesos autorregulados de aprendizaje que le permitan transmitir ese conocimiento, proponer ideas creativas y resolver problemas con autonomía.	Física y Química Química Física

f) Competencia ciudadana:

La contribución de la materia a su desarrollo está ligada al papel de la ciencia en la preparación de futuros ciudadanos para su participación en la toma fundamentada de decisiones. La alfabetización científica constituye una dimensión fundamental de la cultura ciudadana, garantía de aplicación del principio de precaución, que se apoya en una creciente sensibilidad social frente a las implicaciones del desarrollo tecnocientífico que puedan comportar riesgos para las personas o el medio ambiente.

Descriptorios operativos	Materia
--------------------------	---------

CC4. Analiza las relaciones de interdependencia y ecoddependencia entre nuestras formas de vida y el entorno, realizando un análisis crítico de la huella ecológica de las acciones humanas, y demostrando un compromiso ético y ecosocialmente responsable con actividades y hábitos que conduzcan al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la lucha contra el cambio climático.	Química Física
--	-------------------

g) Competencia emprendedora:

La competencia emprendedora implica desarrollar un enfoque vital dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otras personas. Aporta estrategias que permiten adaptar la mirada para detectar necesidades y oportunidades; entrenar el pensamiento para analizar y evaluar el entorno, y crear y replantear ideas utilizando la imaginación, la creatividad, el pensamiento estratégico y la reflexión ética, crítica y constructiva dentro de los procesos creativos y de innovación; y despertar la disposición a aprender, a arriesgar y a afrontar la incertidumbre.

Descriptorios operativos	Materia
CE1. Evalúa necesidades y oportunidades y afronta retos, con sentido crítico y ético, evaluando su sostenibilidad y comprobando, a partir de conocimientos técnicos específicos, el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar y ejecutar ideas y soluciones innovadoras dirigidas a distintos contextos, tanto locales como globales, en el ámbito personal, social y académico con proyección profesional emprendedora.	Física y Química Química Física
CE2. Evalúa y reflexiona sobre las fortalezas y debilidades propias y las de los demás, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, interioriza los conocimientos económicos y financieros específicos y los transfiere a contextos locales y globales, aplicando estrategias y destrezas que agilicen el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios, que lleven a la acción una experiencia o iniciativa emprendedora de valor.	Física y Química Química
CE3. Lleva a cabo el proceso de creación de ideas y soluciones innovadoras y toma decisiones, con sentido crítico y ético, aplicando conocimientos técnicos específicos y estrategias ágiles de planificación y gestión de proyectos, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para elaborar un prototipo final de valor para los	Química Física

demás, considerando tanto la experiencia de éxito como de fracaso, una oportunidad para aprender.	
---	--

h) Competencia en conciencia y expresión culturales:

Supone comprender y respetar el modo en que las ideas, las opiniones, los sentimientos y las emociones se expresan y se comunican de forma creativa en distintas culturas y por medio de una amplia gama de manifestaciones artísticas y culturales. Implica también un compromiso con la comprensión, el desarrollo y la expresión de las ideas propias y del sentido del lugar que se ocupa o del papel que se desempeña en la sociedad. Asimismo, requiere la comprensión de la propia identidad en evolución y del patrimonio cultural en un mundo caracterizado por la diversidad, así como la toma de conciencia de que el arte y otras manifestaciones culturales pueden suponer una manera de mirar el mundo y de darle forma, aunque no lleve asignados descriptores operativos en ninguna de las materias de la etapa.

3. Aspectos didácticos y metodológicos de las materias y asignaturas del departamento en Bachillerato

Los mismos que los reseñados para la etapa de la ESO en el apartado [A.3](#).

4. Medidas de atención a las diferencias individuales en Bachillerato

Todos los alumnos y alumnas son susceptibles de presentar, en algún momento a lo largo de su etapa educativa, diferentes necesidades educativas. Ello hace necesario el diseño de medidas educativas que vayan desde las más generales y ordinarias a las más específicas, con la participación de todos los profesionales que intervienen en el centro y con la finalidad de favorecer el máximo desarrollo de las capacidades de los alumnos y de orientarlos hacia la consecución de las competencias de la etapa.

Se extienden aquí las consideraciones hechas para la ESO en el apartado [A.4.1](#) sobre los aspectos generales propios del departamento con respecto a la atención a las diferencias individuales del alumnado.

El Art. 32 del *DECRETO 64/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo del Bachillerato*, trata sobre la atención a las diferencias individuales del alumnado de Bachillerato.

También lo hace el Capítulo III de la *Orden 2067/2023, de 11 de junio*. En su artículo 10 considera las medidas educativas ordinarias, de aplicación a todo el alumnado.

Con respecto al alumnado que precisa medidas educativas específicas, cursan materias del departamento 3 en 2º de Bachillerato.

GRUPO	DEA	TDAH	DISLEXIA
2ºBach. B Química	0	2	1

Alumnos con Dificultades específicas de aprendizaje

Las medidas educativas específicas para los alumnos con necesidades educativas asociadas a dificultades específicas de aprendizaje serán las recogidas en el artículo 14 de la Orden 2067/2023, de 11 de junio, para el Bachillerato.

Además de las medidas ordinarias, de aplicación a todo el alumnado, aplicaremos **medidas específicas de acceso a los procesos de evaluación**. Estas medidas educativas específicas se acordaron en la evaluación inicial por el equipo docente con la colaboración del jefe del departamento de orientación y se registran conforme al modelo establecido en el anexo VI, que se adjuntará al expediente académico del alumno. Este informe será actualizado, de las **Instrucciones de 4 de marzo**, al menos al inicio de cada curso escolar, sin perjuicio de todas las actualizaciones que el equipo docente considere necesarias.

Con el fin de acercarnos lo más posible a las medidas de las que dispondrán en la EvAU, hemos consultado el **Acuerdo de 28 de octubre de 2022 de la Comisión Organizadora** (de la EVAU en la CAM) y la **Resolución de 11 de mayo de 2022, del Director General de Universidades y Enseñanzas Artísticas Superiores**, por la que se establecen medidas y adaptaciones para los alumnos con dislexia en las pruebas de evaluación para el acceso a la Universidad. Y hemos consensuado las siguientes medidas de entre las que se señalan en las Instrucciones conjuntas de 12 de diciembre de 2014:

Adaptación de tiempos: aumento de un 30% en el tiempo disponible

Adaptación del modelo de examen: ampliación a DIN-A3 y uso de hojas adicionales

5. Elementos transversales del currículo

Los reseñados para la etapa de la ESO en el apartado [A.5](#).

6. Plan de fomento de la lectura

Desde las materias del departamento se llevan a cabo una serie de actividades para fomentar la lectura basándonos en el artículo 42 del Decreto 64/2022 que dice:

En las distintas materias se desarrollarán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público.

Cada trimestre se recomendará una lectura de algún libro de ciencia-ficción o divulgación científica, como “Dune” de Frank Herbert o “El fin de la eternidad” de Isaac Asimov. De este último, también cabe recomendar los de divulgación, como “Breve historia de la química”; también otros como “La Biografía de la Física”, de George Gamow, entre otras. A partir de estas lecturas se propondrá alguna actividad o cuestionario.

7. Materiales y recursos didácticos en Bachillerato

Los recursos se elegirán variados y coherentes con las necesidades del aprendizaje. Debido a su importancia, y como ya se ha comentado, se emplearán las TIC y se fomentará el uso de la plataforma virtual.

Los libros de texto se recomiendan para hacer consultas, ampliar conocimiento o como apoyo en actividades de refuerzo. Será el material común de referencia para los alumnos:

- Física y Química 1º de Bachillerato. GENiOX. Editorial OUP.
- Química 2º de Bachillerato. GENiOX. Editorial OUP

En ocasiones se facilitarán materiales de elaboración propia y problemas del repositorio de exámenes EvAU de otros años. Se recomendarán libros de lectura y webs con simuladores, animaciones, vídeos, presentaciones y otros recursos multimedia.

En la biblioteca del centro y la biblioteca del departamento se dispone de libros de consulta, revistas científicas en español e inglés, libros de lectura y diversos textos científicos, de divulgación y periodísticos.

En las aulas de referencia se dispone de ordenador y pantallas táctiles, como ya se ha mencionado, además de pizarra; las mesas se pueden disponer de todas las maneras necesarias para las diferentes agrupaciones. En el laboratorio disponemos de material para la realización de experiencias, así como de diverso material que puede convertirse en portátil, como modelos moleculares de orbitales y redes cristalinas, esquemas y maquetas, péndulos, cronómetros... incluso un espectrógrafo.

Las salidas extraescolares y las charlas en el aula se utilizarán asimismo como recurso didáctico.

En suma, se combinarán todos estos elementos de manera que atiendan a las características individuales del alumnado a la vez que contribuyen a la consecución de los objetivos y la adquisición de las competencias.

8. Actividades extraescolares y complementarias de las materias del departamento en Bachillerato

La propuesta de actividades complementarias del departamento para la etapa de Bachillerato comparte el [marco expuesto para la ESO](#), así como los comentarios y propósitos que allí hemos expuesto. En este caso las actividades programadas han sido las siguientes:

	actividad	Fecha
1º Bachillerato	Taller de Microscopía, MUNCYT	22 de enero
Química 2º Bachillerato	IMDEA Nutrición	16 de octubre

Cabe señalar que para Bachillerato, y muy especialmente para el curso segundo, es aún más importante **trasladar las actividades al inicio de curso**. También en esto nuestra estrategia se ha visto recompensada, pues a la excelente ubicación temporal de la actividad en el IMDEA (Institutos Madrileños de Estudios Avanzados) Nutrición se ha sumado el **éxito** rotundo de la misma. Ambas circunstancias han logrado un **alto grado de motivación** en gran parte del

alumnado, muy orientado a la rama de Ciencias de la Salud y que no asociaba las tareas de investigación a este **tema tan actual**. Nos alegra además haber sido de los **centros pioneros en la solicitud** de la misma.

Nuestras expectativas son altas también con respecto a la actividad programada para 1º de Bachillerato, que también somos de los **primeros centros** en disfrutar. En línea con nuestra **propuesta de mejora**, la solicitamos a finales de junio y la pre-reserva estaba hecha en agosto. Se pudo cerrar la **fecha definitiva** a mediados de septiembre y creemos que dicha fecha va a permitir a los alumnos empezar a disfrutar de su recién estrenada madurez intelectual con **temas complejos y de gran interés** como son la interacción radiación-materia y el efecto túnel, ambas aplicadas a técnicas de microscopía.

Diseñaremos medidas de atención a las diferencias individuales del alumnado participante, así como actividades alternativas para el que por circunstancias justificadas no participe en la actividad programada. Prestaremos especial atención a que dichas circunstancias no estén enmascarando motivos económicos, de salud o de integración en el grupo.

Sin necesidad de desplazamiento para los alumnos, también solicitaremos este curso la visita al centro (o conexión online) de **conferenciantes** sobre temáticas que puedan ser del interés del alumnado, o inspiradoras de vocaciones científicas: **catálogo del CSIC**, Programa “Habla con ellas” del Instituto de Astrofísica de Canarias,... Para algunas de estas actividades nos hemos coordinado en otras ocasiones con el departamento de Biología y Geología.

También se intentarán llevar a cabo talleres a nivel de centro, participando en el proyecto STEM, el Día internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia y en la Semana de la Ciencia.

9. Criterios y procedimientos generales de evaluación y calificación de las materias del departamento en Bachillerato

Todo lo referente a la evaluación en Bachillerato se recoge en los artículos 20 a 22 del Decreto 64/2022. Para el resto de consideraciones nos remitimos a lo establecido en el apartado [A.9](#).

9.1. Criterios generales de calificación durante el curso y procedimientos de recuperación de evaluaciones o partes pendientes.

En los días previos al inicio de las actividades lectivas, en el departamento consensuamos los criterios de calificación, recuperación y evaluación. El primer día lectivo los comentamos con los alumnos de cada grupo, y los entregamos por escrito. Asimismo, acordamos mandarlos por Raíces a las familias y publicarlos en la web del centro y en la plataforma virtual de cada grupo.

Se utilizará de manera habitual la plataforma virtual. Aunque para esta etapa no siempre se asigna un peso específico en la calificación al trabajo diario, los estudiantes tienen que darse de alta en el aula virtual de la asignatura y seguir las indicaciones y tareas asignadas en la misma; su aprendizaje depende de ello.

En las pruebas objetivas, o exámenes, salvo que se especifique lo contrario, todas las preguntas tendrán el mismo valor y todos los apartados de cada pregunta tendrán igualmente el mismo valor.

Para la materia **Física y Química de 1º de Bachillerato** se realizarán al menos las siguientes pruebas objetivas:

- una por unidad didáctica.
- una de recuperación por evaluación, después de la entrega de boletines.
- una de toda la asignatura al final del curso, en caso necesario o de manera voluntaria.

La calificación correspondiente a cada evaluación será en un 90% la media de los exámenes de las unidades didácticas correspondientes; el 10% restante corresponderá a la evaluación de los trabajos asignados.

Para aprobar la asignatura por curso será necesario tener aprobadas las tres evaluaciones, o tener dos evaluaciones aprobadas y una suspensa siempre que sea con una nota igual o superior a 3,5 y la media sea mayor o igual a 5,0. Se entiende por aprobado un examen, o una evaluación, con nota mayor o igual a 5,0.

Para los alumnos aprobados, la nota final de curso será la media de las notas (no redondeadas) de las tres evaluaciones.

El alumno que no haya aprobado por curso, podrá hacerlo si aprueba el examen final. También tendrán oportunidad de realizar esta prueba aquellos alumnos que por falta de asistencia hayan perdido el derecho a la evaluación continua.

Para la materia de **Química de 2º de Bachillerato** se realizarán al menos las siguientes pruebas objetivas:

- una por unidad didáctica.
- una por evaluación, que incluirá todos los contenidos explicados en ella y, en su caso, alguna pregunta de evaluaciones anteriores. En la segunda evaluación coincide, de haberlo, con el simulacro PAU convocado por el centro.
- una de toda la asignatura a final del curso, obligatoria, que coincide, de haberlo, con el segundo simulacro PAU convocado por el centro. También tendrán oportunidad de realizar esta prueba, y con ello aprobar la asignatura, aquellos alumnos que por falta de asistencia hayan perdido el derecho a la evaluación continua.

La calificación correspondiente a cada evaluación será en un 90% la media entre la nota del examen de evaluación y la nota media de los exámenes de las unidades didácticas correspondientes; el 10% restante corresponderá a la evaluación de los trabajos asignados.

Para aprobar la asignatura por curso será necesario:

- Una media mayor o igual a 5,0 en las evaluaciones (tener aprobadas las tres evaluaciones, o dos aprobadas y una suspensa con nota igual o superior a 3,5). En tal caso, la nota final será, en un 70% la media de las notas (no redondeadas) de las tres evaluaciones y un 30% la nota del examen final.
- O bien, una nota mayor o igual a 5,0 en el examen final, de manera que este examen final sirve también como herramienta de recuperación y no habrá exámenes de recuperación al término de la primera y segunda evaluación.

Al igual que en la ESO se tienen en cuenta las medidas descritas en el apartado [9.1 Criterios y procedimientos de calificación y evaluación durante el curso y en la prueba ordinaria](#) sobre medios fraudulentos, realización de exámenes y pruebas similares, faltas de asistencia a exámenes y actividades extraescolares.

9.2. Actividades de evaluación para los alumnos que pierden el derecho a la evaluación continua

La evaluación continua del alumnado requiere su asistencia regular a las clases y a las actividades programadas para las distintas materias que constituyen el plan de estudios. De conformidad con el artículo 36.2 del Decreto 32/2019, de 9 de abril, los procedimientos extraordinarios de evaluación para los alumnos que superen el máximo de faltas de asistencia fijado en el plan de convivencia para la pérdida del derecho a la evaluación continua se concretarán para cada materia o ámbito en la correspondiente programación didáctica.

Hacemos aquí las mismas consideraciones que en el apartado [9.2](#) para la ESO.

Cuando un alumno o una alumna haya perdido el derecho de evaluación continua su calificación no se obtendrá conforme al procedimiento regular establecido en la presente programación sino mediante la realización del examen final global de la convocatoria ordinaria.

La calificación en la convocatoria ordinaria se corresponderá con la obtenida en este examen global, debiendo alcanzar el 5,0 para aprobar la asignatura.

9.3. Procedimientos y actividades de recuperación para alumnos con materias pendientes de cursos anteriores

Este curso son seis los alumnos de 2º de Bachillerato con la materia de Física y Química de 1º de Bachillerato pendiente. Todos ellos están matriculados en Química de 2º de Bachillerato.

Los procedimientos para la superación de la materia pendiente son:

- **Convocatoria ordinaria:** dos pruebas escritas, ambas a la vuelta de las vacaciones correspondientes. La primera en enero, en la que se examinarán de Química; y la segunda en abril, donde se examinan de Física. Ambas pruebas serán corregidas por el Departamento. La calificación final será la media ponderada de ambos exámenes: 60% Química y 40% Física, siempre y cuando ambos alcancen una nota mínima de 3,0 puntos sobre 10. De no alcanzar el aprobado (media igual o superior a 5,0), se realizará un examen global de la materia completa al menos diez días antes del inicio del simulacro final de 2º de Bachillerato.
- **Convocatoria extraordinaria:** examen global de la asignatura junto con los alumnos de 1º de Bachillerato.

Puesto que no disponemos de sesiones lectivas para el apoyo y la atención a estos alumnos, hemos creado un **aula virtual** ex-profeso y los hemos matriculado en ella mediante sus correos electrónicos; en algún caso ha sido necesario localizarlos en persona. A través de esta aula virtual se les ha hecho llegar:

- la información sobre los procedimientos para superar la materia pendiente.
- material de repaso de la materia pendiente.

De igual manera se les harán llegar las convocatorias de exámenes, los resultados de los mismos y las fechas de revisión, y cualquier otra información relevante. También se les ha ofrecido el aula virtual como medio para trasladar sus dudas o necesidades al respecto de la materia o de los procedimientos de recuperación de la misma.

9.4. Pruebas extraordinarias

Los alumnos y alumnas que obtengan una calificación final inferior a 5 en la convocatoria ordinaria tendrán derecho a realizar un examen global durante el periodo extraordinario para poder recuperar la asignatura. Se les recomendará material de repaso que facilite su estudio.

El examen global de recuperación será puntuable del 0 al 10. La calificación en la convocatoria extraordinaria se hará tomando como base la nota obtenida en ese examen, que propondrá el departamento; estableciéndose, como durante todo el curso, el aprobado en 5,0. El profesor/a podrá optar por mantener la calificación de la ordinaria en caso de que sea superior a la de esta prueba de recuperación.

Dado su carácter extraordinario, la prueba se realizará de forma coordinada por los profesores/as del Departamento, debiendo presentarse los alumnos/as en la fecha y horario que establezca Jefatura de estudios a tal fin. Al tratarse de una convocatoria única, no cabe la posibilidad de que ningún alumno/a realice otro examen diferente, o en fecha distinta, al establecido para la generalidad de sus compañeros/as, incluso en aquellos casos en que haya una ausencia justificada.

10. Evaluación de los procesos de aprendizaje y práctica docente

Las características generales de la evaluación vienen recogidas en el artículo 20 del *Decreto 64/2022*:

1. La evaluación del aprendizaje del alumnado será continua y diferenciada según las distintas materias.
2. El profesorado de cada materia decidirá, al término del curso, si el alumno o alumna ha logrado los objetivos y ha alcanzado el adecuado grado de adquisición de las competencias correspondientes.
3. El alumnado podrá realizar una prueba extraordinaria de las materias no superadas, en las fechas que determinen las administraciones educativas.
4. El profesorado evaluará tanto los aprendizajes del alumnado como los procesos de enseñanza y su propia práctica docente.
5. En aquellas comunidades autónomas que posean más de una lengua oficial de acuerdo con sus Estatutos, el alumnado podrá estar exento de realizar la evaluación de la materia Lengua Cooficial y Literatura según la normativa autonómica correspondiente.
6. Se promoverá el uso generalizado de instrumentos de evaluación variados, diversos, flexibles y adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje que permitan la valoración objetiva de todo el alumnado, y que garanticen, asimismo, que las condiciones de realización de los procesos asociados a la evaluación se adaptan a las necesidades del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

Será además de aplicación todo lo reseñado en el en el apartado [10. Evaluación de los procesos de aprendizaje y práctica docente](#) para la ESO.

B. PROGRAMACIÓN DE LAS MATERIAS DE BACHILLERATO DEL DEPARTAMENTO

Según señalamos en la Memoria del curso pasado, en la asignatura de Física y Química en 4º ESO no pudo contemplarse el tema de la presión. Se tendrá en cuenta para introducir con detenimiento conceptos tales como la presión atmosférica.

PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA FÍSICA Y QUÍMICA DE 1º DE BACHILLERATO

1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, y adquisición de competencias específicas en la materia

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 de esta edad, 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 adquiera, con ello, 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 de materia de modalidad le confiere también un matiz de preparación para los estudios superiores de aquellos estudiantes que deseen elegir una formación científica avanzada en el curso siguiente, en el que Física y Química se desdoblará en dos materias diferentes, una para cada disciplina científica.

El enfoque STEM 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 integrada en las ciencias para afrontar un avance que se orienta a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Muchos alumnos y alumnas ejercerán probablemente profesiones que todavía no existen en el mercado laboral actual, por lo que el currículo de esta materia es abierto y competencial, y tiene como finalidad no solo contribuir a profundizar en la adquisición de conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia, sino también encaminar al alumnado a diseñar su perfil personal y profesional de acuerdo a las que serán sus preferencias para el futuro. Para ello, el currículo de Física y Química de 1.º de Bachillerato se diseña partiendo de las competencias específicas de la materia, como eje vertebrador del resto de los

elementos curriculares. Esto organiza el proceso de enseñanza y aprendizaje y dota a todo el currículo de un carácter eminentemente competencial.

A partir de las competencias específicas, este currículo presenta los criterios de evaluación. Se trata de evitar la evaluación exclusiva de conceptos, por lo que los criterios de evaluación están referidos a las competencias específicas. Para la consecución de los criterios de evaluación, el currículo de Física y Química de primero de Bachillerato organiza en bloques los saberes básicos, que son los conocimientos, destrezas y actitudes que han de ser adquiridos a lo largo del curso, buscando una continuidad y ampliación de los de la etapa anterior pero que, a diferencia de esta, no contemplan un bloque específico de saberes comunes de las destrezas científicas básicas, puesto que estos deben ser trabajados de manera transversal en todos los bloques.

El currículo de Física y Química para 1.º de Bachillerato se presenta como una propuesta integradora que afianza las bases del estudio, poniendo de manifiesto el aprendizaje competencial, y que despierta vocaciones científicas entre el alumnado. Combinado con una metodología integradora STEM se asegura el aprendizaje significativo del alumnado, lo que resulta en un mayor número de estudiantes de disciplinas científicas.

Comenzamos por establecer los objetivos de la materia: los logros que esperamos que el alumnado haya alcanzado al finalizar el curso, y cuya consecución está vinculada a la adquisición de las competencias clave y específicas.

Objetivos de la materia

1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.
2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como el análisis de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseño experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado.
3. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.

4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
5. Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.
6. Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con el uso y consumo de nuevos productos.
7. Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones, tanto en problemas locales como globales.
8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medioambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.
9. Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

Competencias específicas

1. Resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química, aplicando las leyes y teorías científicas adecuadas, para comprender y explicar los fenómenos naturales y evidenciar el papel de estas ciencias en la mejora del bienestar común y en la realidad cotidiana.

Aplicar los conocimientos científicos adecuados a la explicación de los fenómenos naturales requiere la construcción de un razonamiento científico que permita la formación de pensamientos de orden superior necesarios para la construcción de significados, lo que a su vez redundará en una mejor comprensión de dichas leyes y teorías científicas en un proceso de retroalimentación. Entender de este modo los fenómenos fisicoquímicos, implica comprender las interacciones que se producen entre cuerpos y sistemas en la naturaleza, analizarlas a la luz de las leyes y teorías fisicoquímicas, interpretar los fenómenos que se originan y utilizar herramientas científicas para la toma y registro de datos y su análisis crítico para la construcción de nuevo conocimiento científico.

El desarrollo de esta competencia requiere el conocimiento de las formas y procedimientos estándar que se utilizan en la investigación científica del mundo natural y permite al alumnado, a su vez, forjar una opinión informada en los aspectos que afectan a su realidad cercana para actuar con sentido crítico en su mejora a través del conocimiento científico adquirido. Así pues, el desarrollo de esta competencia específica permite detectar los problemas del entorno

cotidiano y de la realidad socioambiental global, y abordarlos desde la perspectiva de la física y de la química, buscando soluciones sostenibles que repercutan en el bienestar social común.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA1.2.

2. Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlos a la observación de la naturaleza y el entorno, a la formulación de preguntas e hipótesis y a la validación de las mismas a través de la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias.

El alumnado ha de desarrollar habilidades para observar desde una óptica científica los fenómenos naturales y para plantearse sus posibles explicaciones a partir de los procedimientos que caracterizan el trabajo científico, particularmente en las áreas de la física y de la química. Esta competencia específica contribuye a lograr el desempeño de investigar los fenómenos naturales a través de la experimentación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento científico, haciendo uso de los conocimientos que el alumnado adquiere en su formación. Las destrezas que ha adquirido en etapas anteriores le permiten utilizar en Bachillerato la metodología científica con mayor rigor y obtener conclusiones y respuestas de mayor alcance y mejor elaboradas.

El alumnado competente establece continuamente relaciones entre lo meramente académico y las vivencias de su realidad cotidiana, lo que le permite encontrar las relaciones entre las leyes y las teorías que aprenden y los fenómenos que observan en el mundo que les rodea. De esta manera, las cuestiones que plantean y las hipótesis que formulan están elaboradas de acuerdo con conocimientos fundamentados y ponen en evidencia las relaciones entre las variables que estudian en términos matemáticos y las principales leyes de la física y la química. Así, las conclusiones y explicaciones que se proporcionan son coherentes con las teorías científicas conocidas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1.

3. Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático, el uso correcto de las unidades de medida, la seguridad en el trabajo

experimental, para la producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas.

Para lograr una completa formación científica del alumnado es necesario adecuar el nivel de exigencia al evaluar sus destrezas para la comunicación científica. Para ello, el desarrollo de esta competencia en esta etapa educativa pretende que los alumnos y alumnas comprendan la información que se les proporciona sobre los fenómenos fisicoquímicos que ocurren en el mundo cotidiano, sea cual sea el formato en el que les sea proporcionada, y produzcan nueva información con corrección, veracidad y fidelidad, utilizando correctamente el lenguaje matemático, los sistemas de unidades, las normas de la IUPAC y la normativa de seguridad de los laboratorios científicos, con la finalidad de reconocer el valor universal del lenguaje científico en la transmisión de conocimiento.

El correcto uso del lenguaje científico universal y la soltura a la hora de interpretar y producir información de carácter científico permiten a cada estudiante crear relaciones constructivas entre la física, la química y las demás disciplinas científicas y no científicas que son propias de otras áreas de conocimiento que se estudian en el Bachillerato. Además, prepara a los estudiantes para establecer también conexiones con una comunidad científica activa, preocupada por conseguir una mejora de la sociedad que repercuta en aspectos tan importantes como la conservación del medioambiente y la salud individual y colectiva, lo que dota a esta competencia específica de un carácter esencial para este currículo.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL5, STEM4, CD2.

4. Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, consultando y seleccionando información científica veraz, creando materiales en diversos formatos y comunicando de manera efectiva en diferentes entornos de aprendizaje, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social.

El desarrollo de las competencias científicas requiere el acceso a diversidad de fuentes de información para la selección y utilización de recursos didácticos, tanto tradicionales como digitales. En la actualidad muchos de los recursos necesarios para la enseñanza y el aprendizaje de la física y la química pueden encontrarse en distintas plataformas digitales de contenidos, por lo que su uso autónomo facilita el desarrollo de procesos cognitivos de nivel superior y propicia la comprensión, la elaboración de juicios, la creatividad y el desarrollo personal. Su uso

crítico y eficiente implica la capacidad de seleccionar, entre los distintos recursos existentes, aquellos que resultan veraces y adecuados para las necesidades de formación, ajustados a las tareas que se están desempeñando y al tiempo disponible.

A su vez, es necesaria la autonomía, responsabilidad y uso crítico de las plataformas digitales y sus diferentes entornos de aprendizaje como, por ejemplo, las herramientas de comunicación para el trabajo colaborativo mediante el intercambio de ideas y contenidos, citando las fuentes y respetando los derechos de autor, a partir de documentos en distintos formatos de modo que se favorezca el aprendizaje social. Para esto, es necesario que el alumnado aprenda a producir materiales tradicionales o digitales que ofrezcan un valor, no solo para sí mismos, sino también para el resto de la sociedad.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2.

5. Trabajar de forma colaborativa en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, para predecir las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud propia y comunitaria y sobre el desarrollo medioambiental sostenible.

El aprendizaje de la física y de la química, en lo referido a métodos de trabajo, leyes y teorías más importantes, y las relaciones entre ellas, el resto de las ciencias y la tecnología, la sociedad y el medioambiente, implica que el alumnado desarrolle una actitud comprometida en el trabajo experimental y el desarrollo de proyectos de investigación en equipo, adopte ciertas posiciones éticas y sea consciente de los compromisos sociales que se infieren de estas relaciones.

Además, el proceso de formación en ciencias implica el trabajo activo integrado con la lectura, la escritura, la expresión oral, la tecnología y las matemáticas. El desarrollo de todas estas destrezas de forma integral tiene mucho más sentido si se realiza en colaboración dentro de un grupo diverso que respete las diferencias de género, orientación, ideología, etc., en el que forman parte no solo la cooperación, sino también la comunicación, el debate y el reparto consensuado de responsabilidades. Las ideas que se plantean en el trabajo de estos equipos son validadas a través de la argumentación y es necesario el acuerdo común para que el colectivo las acepte, al igual que sucede en la comunidad científica, en la que el consenso es un requisito para la aceptación universal de las nuevas ideas, experimentos y descubrimientos. No se deben olvidar, por otra parte, las ventajas de desarrollar el trabajo colaborativo por la

interdependencia positiva entre los miembros del equipo, la complementariedad, la responsabilidad compartida, la evaluación grupal, etc., que se fomentan a través del desarrollo de esta competencia específica.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2.

6. Participar de forma activa en la construcción colectiva y evolutiva del conocimiento científico, en su entorno cotidiano y cercano, para convertirse en agentes activos de la difusión del pensamiento científico, la aproximación escéptica a la información científica y tecnológica y la puesta en valor de la preservación del medioambiente y la salud pública, el desarrollo económico y la búsqueda de una sociedad igualitaria.

Por último, esta competencia específica pretende dotar al alumnado de la destreza para decidir con criterios científicamente fundamentados y valorar la repercusión técnica, social, económica y medioambiental de las distintas aplicaciones que tienen los avances, las investigaciones y los descubrimientos que la comunidad científica acomete en el transcurso de la historia, con la finalidad de construir ciudadanos y ciudadanas competentes comprometidos con el mundo en el que viven. El conocimiento y explicación de los aspectos más importantes para la sociedad de la ciencia y la tecnología permite valorar críticamente cuáles son las repercusiones que tienen, y así el alumnado puede tener mejores criterios a la hora de tomar decisiones sobre los usos adecuados de los medios y productos científicos y tecnológicos que la sociedad pone a su disposición.

Asimismo, esta competencia específica se desarrolla a través de la participación activa del alumnado en proyectos que involucren la toma de decisiones y la ejecución de acciones científicamente fundamentadas en su vida cotidiana y entorno social. Con ello mejora la conciencia social de la ciencia, algo que es necesario para construir una sociedad del conocimiento más avanzada.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5, CE2.

Las orientaciones metodológicas, las competencias específicas asociadas en cada caso con los descriptores que establecen las competencias clave de los alumnos al término de la etapa, los criterios de evaluación y los contenidos para cada materia del Bachillerato se recogen en el anexo II del Decreto 64/2022.

Contenidos, criterios de evaluación

A continuación, en forma de tablas, procedemos a la organización y secuenciación de los saberes básicos que hemos programado para la consecución de los objetivos y la adquisición de las competencias específicas y clave, en relación con los criterios de evaluación y apoyados en situaciones de aprendizaje. Estas últimas suponen la introducción de 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.

Formulación inorgánica

Justificación		Sesiones	Evaluación
Revisaremos la formulación y nomenclatura inorgánica, según la IUPAC, introduciendo nuevas especies. Es indispensable conocer el lenguaje químico para la comunicación y el estudio científico.		De manera paralela a la Unidad 3	1ª
Saberes básicos			
A. Enlace químico y estructura de la materia: Nomenclatura de sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos mediante las normas establecidas por la IUPAC como herramienta de comunicación en la comunidad científica y reconocimiento de su composición y sus aplicaciones en la vida cotidiana.			
Objetivos generales	Situaciones de aprendizaje	Competencias clave	
b), e), i), k)	Las valencias: Los alumnos diseñan sus propias tablas periódicas con todas las valencias para poder comenzar a formular.	CCL: CCL1, CCL5 STEM: STEM3, STEM4 CD: CD1, CD2, CD3 CPSAA: CPSAA3.2 CE: CE2	

Metodología	Instrumentos de evaluación/calificación	atención a las diferencias individuales
Debates.	Participación en el aula. Prueba objetiva. Rúbricas.	Repasos. Recursos variados. Supervisión de alumnos con TDAH, DEA y dislexia.
Competencias específicas		Criterios de evaluación
3. Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la formulación y nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático, el uso correcto de las unidades de medida, la seguridad en el trabajo experimental, para la producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas. 4. Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, consultando y seleccionando información científica veraz, creando materiales en diversos formatos y comunicando de manera efectiva en diferentes entornos de aprendizaje, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje.		3.2. Nombrar y formular correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas de la IUPAC, como parte de un lenguaje universal para toda la comunidad científica. 4.1. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones ajenas.

Unidad 1: Los sistemas materiales.

Justificación	Sesiones	Evaluación
---------------	----------	------------

Esta unidad se centra en el cálculo necesario para la preparación de disoluciones, utilizadas comúnmente en el estudio de la química. Finalmente, se aborda el concepto de mol, entendiendo las dimensiones de un átomo, y la obtención de la fórmula de un compuesto a partir de su composición. Además, se estudian las leyes fundamentales de la química y la estequiometría de las reacciones relacionándolas con situaciones de la vida cotidiana.	20	1ª
Saberes básicos		
B. Reacciones químicas: – Cálculo de cantidades de materia en sistemas fisicoquímicos concretos, como gases ideales o disoluciones y sus propiedades: variables mensurables propias del estado de los mismos en situaciones de la vida cotidiana. • Constante de Avogadro. Concepto de mol. Masa atómica, masa molecular y masa fórmula. Masa molar. • Leyes de los gases ideales. Volumen molar. Condiciones normales o estándar de un gas. Ley de Dalton de las presiones parciales. • Concentración de una disolución: concentración en masa, molaridad y fracción molar. – Aplicación de las leyes fundamentales de la química para comprender las relaciones estequiométricas en las reacciones químicas y en la composición de los compuestos. Resolución de cuestiones cuantitativas relacionadas con la química en la vida cotidiana. • Ley de Lavoisier de conservación de la masa, ley de Proust de las proporciones definidas y ley de Dalton de las proporciones múltiples. Composición centesimal de un compuesto. • Cálculos estequiométricos en las reacciones químicas. Riqueza de un reactivo. Rendimiento de una reacción. Reactivo limitante y reactivo en exceso.		
Objetivos generales	Situaciones de aprendizaje	Competencias clave
b), e), g), i), j), k), l)	¡Haz química! Mediante simulaciones, los estudiantes explorarán las leyes fundamentales de la	CCL: CCL1, CCL5 STEM: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5

	química, las propiedades de los gases y las disoluciones.	CD: CD1, CD2, CD3 CPSAA: CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CPSAA4 CE: CE1, CE2
Metodología	Instrumentos de evaluación/calificación	atención a las diferencias individuales
Debates. Aprendizaje cooperativo.	Participación en el aula. Trabajos. Prueba objetiva. Rúbricas.	Repasos. Recursos variados. Supervisión de alumnos con TDAH, DEA y dislexia.
Competencias específicas		Criterios de evaluación
1. Resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química, aplicando las leyes y teorías científicas adecuadas, para comprender y explicar los fenómenos naturales y evidenciar el papel de estas ciencias en la mejora del bienestar común y en la realidad cotidiana. 2. Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlos a la observación de la naturaleza y el entorno, a la formulación de preguntas e hipótesis y a la validación de las mismas a través de la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias. 3. Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la formulación y nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje		1.1. Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y explicándolas utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2. Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando adecuadamente los resultados. 2.1. Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático. 2.3. Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del

matemático, el uso correcto de las unidades de medida, la seguridad en el trabajo experimental, para la producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas.

4. Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, consultando y seleccionando información científica veraz, creando materiales en diversos formatos y comunicando de manera efectiva en diferentes entornos de aprendizaje, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje.

5. Trabajar en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, para predecir las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud y sobre el entorno.

procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.

3.1. Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.

3.2. Nombrar y formular correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas de la IUPAC, como parte de un lenguaje universal para toda la comunidad científica.

3.4. Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura sin comprometer la integridad física.

4.1. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones ajenas.

	4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo. 5.1. Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o actividad. 5.2. Construir y producir conocimientos a través del trabajo en grupo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc.
--	---

Unidad 2: Estructura de la materia y enlace químico.

Justificación	Sesiones	Evaluación
En esta unidad haremos un repaso por la historia de la química para comprender la creación y la evolución de la tabla periódica. Además, se realizarán actividades para comprender la importancia de la investigación y el papel de las mujeres en la ciencia. El átomo es la base de la química, ya que está compuesto por las partículas más elementales. Conocer su	16	2ª

estructura y comportamiento nos lleva a entender la combinación de los átomos para generar compuestos que constituyen la materia. Los átomos interaccionan entre sí generando enlaces que llevan a la formación de materia. Las propiedades y características vienen dadas por el tipo de enlace en el que se clasifica.		
Saberes básicos		
A. Enlace químico y estructura de la materia: - Desarrollo de la tabla periódica: contribuciones históricas a su elaboración actual e importancia como herramienta predictiva de las propiedades de los elementos. • Primeros intentos de clasificación de los elementos químicos: las triadas de Döbereiner y las octavas de Newlands, entre otros. • Clasificaciones periódicas de Mendeleiev y Meyer. • La tabla periódica actual. - Estructura electrónica de los átomos tras el análisis de su interacción con la radiación electromagnética: explicación de la posición de un elemento en la tabla periódica y de la similitud en las propiedades de los elementos químicos de cada grupo. • Los espectros atómicos y la estructura electrónica de los átomos. • La configuración electrónica y el sistema periódico. • Propiedades periódicas de los elementos químicos: radio atómico, energía de ionización y afinidad electrónica. - Utilización de las teorías sobre la estabilidad de los átomos e iones para predecir la formación de los enlaces entre los elementos y su representación y, a partir de ello, deducir cuáles son las propiedades de las sustancias químicas, comprobándolas por medio de la observación y la experimentación. • El enlace covalente: estructuras de Lewis para el enlace covalente. La polaridad de las moléculas. Fuerzas intermoleculares. Estructura y propiedades de las sustancias con enlace covalente: sustancias moleculares y redes covalentes. • El enlace iónico. Cristales iónicos. Propiedades de los compuestos iónicos. • El enlace metálico. Estructura y propiedades. Propiedades de las sustancias con enlace metálico.		
Objetivos generales	Situaciones de aprendizaje	Competencias clave

a), b), c), d), e), g), h), i), j), k), l)	¿Cómo sabemos de qué están hechas las estrellas? En esta situación de aprendizaje, los estudiantes recorrerán siglos de experimentos e hipótesis que han conducido a nuestro conocimiento de la composición del Universo. Los espectros atómicos, de dificultad conceptual considerable pero fundamentales para nuestra actual comprensión de la estructura de la materia, verán resaltada su importancia de manera práctica.	CCL: CCL1, CCL5 STEM: STEM1, STEM3, STEM4, STEM5 CD: CD1, CD2, CD3 CPSAA: CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CPSAA4 CE: CE1, CE2
Metodología	Instrumentos de evaluación/calificación	atención a las diferencias individuales
Debates. Aprendizaje cooperativo. Visual Thiniking.	Participación en el aula. Trabajos. Prueba objetiva. Rúbricas.	Repasos. Recursos variados. Supervisión de alumnos con TDAH, DEA y dislexia.
Competencias específicas	Criterios de evaluación	
1. Resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química, aplicando las leyes y teorías científicas adecuadas, para comprender y explicar los fenómenos naturales y evidenciar el papel de estas ciencias en la mejora del bienestar común y en la realidad cotidiana. 2. Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlos a la observación de la naturaleza y el entorno, a la formulación de preguntas e hipótesis y a la validación de las	1.2. Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando adecuadamente los resultados. 2.1. Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda 3.1. Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus	

mismas a través de la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias.

3. Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la formulación y nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático, el uso correcto de las unidades de medida, la seguridad en el trabajo experimental, para la producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas.

4. Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, consultando y seleccionando información científica veraz, creando materiales en diversos formatos y comunicando de manera efectiva en diferentes entornos de aprendizaje, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje.

5. Trabajar en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, para predecir las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud y sobre el entorno.

equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.

3.2. Nombrar y formular correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas de la IUPAC, como parte de un lenguaje universal para toda la comunidad científica.

3.4. Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura sin comprometer la integridad física.

4.1. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones ajenas.

4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.

5.1. Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico,

	evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o actividad. 5.2. Construir y producir conocimientos a través del trabajo en grupo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc. 5.3. Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.
--	---

Unidad 3: Reacciones químicas

Justificación	Sesiones	Evaluación
En esta unidad se estudia la clasificación de las reacciones químicas analizando el impacto de la industria química sobre la crisis climática y la importancia de la misma en la sociedad.	12	2ª
Saberes básicos		

B. Reacciones químicas:

- Clasificación de las reacciones químicas: relaciones que existen entre la química y aspectos importantes de la sociedad actual como, por ejemplo, la conservación del medioambiente o el desarrollo de fármacos.
 - Reacciones exotérmicas y endotérmicas.
 - Reacciones de síntesis, sustitución, doble sustitución, descomposición y combustión.
 - Observación de distintos tipos de reacciones y comprobación de su estequiometría.
 - Importancia de las reacciones de combustión y su relación con la sostenibilidad y el medio ambiente.
 - Importancia de la industria química en la sociedad actual.

Objetivos generales	Situaciones de aprendizaje	Competencias clave
a), b), d), e), g), h), i), j), o)	El calentamiento global En esta situación de aprendizaje los estudiantes investigan las reacciones químicas involucradas en el calentamiento global. Buscarán información sobre la necesidad de estas reacciones y sobre la manera de sustituirlas o disminuir su impacto sobre el ecosistema terrestre.	STEM: STEM1, STEM2, STEM3, STEM5 CD: CD1, CD3 CPSAA: CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CPSAA5 CE: CE2
Metodología	Instrumentos de evaluación/calificación	atención a las diferencias individuales
Debates. Aprendizaje cooperativo. Visual Thinking.	Participación en el aula. Trabajos. Prueba objetiva. Rúbricas.	Repasos. Recursos variados. Supervisión de alumnos con TDAH, DEA y dislexia.
Competencias específicas		Criterios de evaluación
1. Resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química, aplicando las leyes y teorías científicas		1.3. Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la física

adecuadas, para comprender y explicar los fenómenos naturales y evidenciar el papel de estas ciencias en la mejora del bienestar común y en la realidad cotidiana. 5. Trabajar en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, para predecir las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud y sobre el entorno. 6. Participar de forma activa en la construcción del conocimiento científico, en su entorno cotidiano y cercano, para convertirse en agentes activos de la difusión del pensamiento científico, la aproximación escéptica a la información científica y tecnológica.	y la química, analizando críticamente el impacto producido. 5.1. Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o actividad. 5.3. Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas. 6.1. Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas. 6.2. Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales y la promoción de la salud.
---	---

Unidad 4: Química Orgánica.

Justificación	Sesiones	Evaluación
---------------	----------	------------

En esta unidad se aprende a formular y nombrar compuestos orgánicos, de acuerdo con la IUPAC, para comenzar a estudiar esta rama de la química ya que constituye la base de la vida.		8	2ª
Saberes básicos			
C. Química orgánica: – Estudio de las reglas de la IUPAC para formular y nombrar correctamente algunos compuestos orgánicos mono y polifuncionales (hidrocarburos, compuestos oxigenados y compuestos nitrogenados). – Propiedades físicas y químicas generales de los compuestos orgánicos a partir de las estructuras químicas de sus grupos funcionales: generalidades en las diferentes series homólogas y aplicaciones en el mundo real. • Características del átomo de carbono. Enlaces sencillos, dobles y triples. Grupo funcional y serie homóloga. • Propiedades físicas y químicas generales de los hidrocarburos, los compuestos oxigenados y los nitrogenados.			
Objetivos generales	Situaciones de aprendizaje		Competencias clave
d), e), g), i), k)	La química de la vida. En esta situación de aprendizaje los estudiantes exploran las reacciones químicas fundamentales para la vida. Comienzan por identificar los componentes químicos en los alimentos, como proteínas, grasas y carbohidratos, y comprenden cómo se descomponen durante la digestión. Luego, buscarán información sobre reacciones químicas fundamentales, como la respiración celular, la síntesis de aminoácidos o la fotosíntesis.		CCL: CCL1, CCL5 STEM: STEM3, STEM4, STEM5 CD: CD1, CD2, CD3 CPSAA: CPSAA3.1, CPSAA3.2 CE: CE2
Metodología	Instrumentos de evaluación/calificación		atención a las diferencias individuales

Debates. Aprendizaje cooperativo. Visual Thinking.	Participación en el aula. Trabajos. Cuestionarios interactivos. Prueba objetiva. Rúbricas.	Repasos. Recursos variados. Supervisión de alumnos con TDAH, DEA y dislexia.
Competencias específicas		Criterios de evaluación
3. Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la formulación y nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático, el uso correcto de las unidades de medida, la seguridad en el trabajo experimental, para la producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas. 4. Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, consultando y seleccionando información científica veraz, creando materiales en diversos formatos y comunicando de manera efectiva en diferentes entornos de aprendizaje, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje. 5. Trabajar en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, para predecir las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud y sobre el entorno.		3.2. Nombrar y formular correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas de la IUPAC, como parte de un lenguaje universal para toda la comunidad científica. 4.1. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones ajenas. 4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo. 5.1. Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o actividad.

Unidad 5: Cinemática.

Justificación	Sesiones	Evaluación
Todo el universo está en constante movimiento, conocer las componentes de los movimientos en todas las direcciones del espacio sirve de introducción para poder analizar los diferentes tipos de movimientos. Una vez se conocen las componentes de los movimientos en todas las direcciones del espacio se pueden describir distintos tipos de movimientos en función de sus variables. Estos se pueden aplicar al estudio de deportes o a la seguridad vial.	16	2ª
Saberes básicos		
D. Cinemática: – Empleo del razonamiento lógico-matemático y la experimentación para justificar la necesidad de definir un sistema de referencia y de interpretar y describir las variables cinemáticas en función del tiempo en los distintos movimientos que puede tener un objeto, con o sin fuerzas externas: resolución de situaciones reales relacionadas con la física y el entorno cotidiano. • Variables cinemáticas: posición, desplazamiento, velocidad media e instantánea, aceleración, componentes intrínsecas de la aceleración. Carácter vectorial de estas magnitudes. – Clasificación de los movimientos y análisis de las variables que influyen en un movimiento rectilíneo y circular: magnitudes y unidades empleadas. Movimientos cotidianos que presentan estos tipos de trayectoria. • Clasificación de los movimientos en función del tipo de trayectoria y de las composiciones intrínsecas de la aceleración. • Estudio y elaboración de gráficas de movimientos a partir de observaciones experimentales y/o simulaciones interactivas. • Estudio de los movimientos rectilíneo y uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado, circular uniforme y circular uniformemente acelerado.		

- Relación de la trayectoria de un movimiento compuesto con las magnitudes que lo describen, exponiendo argumentos de forma razonada y elaborando hipótesis que puedan ser comprobadas mediante la experimentación y el razonamiento científico.
 - Relatividad de Galileo.
 - Composición de movimientos: tiro horizontal y tiro oblicuo.

Objetivos generales	Situaciones de aprendizaje	Competencias clave
a), b), d), e), h), i), k), l), m), n)	Movimiento parabólico y deporte. La posibilidad, por vez primera, del estudio del movimiento parabólico permitirá la comprensión de la trayectoria más habitual en las disciplinas deportivas.	CCL: CCL1, CCL5 STEM: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5 CD: CD2 CPSAA: CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CPSAA4 CE: CE1
Metodología	Instrumentos de evaluación/calificación	atención a las diferencias individuales
Debates. Aprendizaje cooperativo.	Participación en el aula. Trabajos. Prueba objetiva. Rúbricas.	Repasos. Recursos variados. Supervisión de alumnos con TDAH, DEA y dislexia.
Competencias específicas		Criterios de evaluación
1. Resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química, aplicando las leyes y teorías científicas adecuadas, para comprender y explicar los fenómenos naturales y evidenciar el papel de estas ciencias en la mejora del bienestar común y en la realidad cotidiana. 2. Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas		1.2. Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando adecuadamente los resultados. 1.3. Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la física

relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlos a la observación de la naturaleza y el entorno, a la formulación de preguntas e hipótesis y a la validación de las mismas a través de la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias.

3. Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la formulación y nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático, el uso correcto de las unidades de medida, la seguridad en el trabajo experimental, para la producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas.

5. Trabajar en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, para predecir las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud y sobre el entorno.

y la química, analizando críticamente el impacto producido.

2.1. Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático.

2.3. Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.

3.1. Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.

3.4. Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura sin comprometer la integridad física.

5.1. Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción,

	la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o actividad. 5.2. Construir y producir conocimientos a través del trabajo en grupo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc.
--	---

Unidad 6: Dinámica.

Justificación	Sesiones	Evaluación
Todo objeto está sometido a fuerzas, aunque no tengan movimiento. Conociendo las fuerzas que se dan se pueden estudiar los movimientos y aplicarlo en campos como la ingeniería o el deporte. El centro de gravedad o centro de masas de un objeto o persona ofrece la posibilidad de resolver los problemas de movimiento más fácilmente debido a las formas o geometrías irregulares que presenta el objeto. Además, el momento lineal y la conservación del mismo nos permite deducir los movimientos tras colisiones.	16	3ª
Saberes básicos		
E. Estática y dinámica: - Predicción, a partir de la composición vectorial, del comportamiento estático o dinámico de una partícula y un sólido rígido bajo la acción de un par de fuerzas. • Composición vectorial de un sistema de fuerzas. Fuerza resultante.		

• La fuerza peso y la fuerza normal. Centro de gravedad de los cuerpos. La fuerza de rozamiento. La fuerza tensión. Determinación experimental de fuerzas en relación con sus efectos. • La fuerza elástica. Ley de Hooke. • La fuerza centrípeta. Dinámica del movimiento circular. • Leyes de Newton de la dinámica. Condiciones de equilibrio de traslación. • Concepto de sólido rígido. Momentos y pares de fuerzas. Condiciones de equilibrio de rotación. – Relación de la mecánica vectorial aplicada sobre una partícula con su estado de reposo o de movimiento: aplicaciones estáticas o dinámicas de la física en otros campos, como la ingeniería o el deporte. • El centro de gravedad en el cuerpo humano y su relación con el equilibrio en la práctica deportiva. • El centro de gravedad en una estructura y su relación con la estabilidad. – Interpretación de las leyes de la dinámica en términos de magnitudes como el momento lineal y el impulso mecánico: aplicaciones en el mundo real. • Momento lineal e impulso mecánico. Relación entre ambas magnitudes. Conservación del momento lineal. • Reformulación de las leyes de la dinámica en función del concepto de momento lineal.		
Objetivos generales	Situaciones de aprendizaje	Competencias clave
d), e), g), i), j), k), l), m)	Fuerzas, fuerzas, fuerzas. Nos pondremos las gafas de ver fuerzas ¡por todas partes! Durante toda esta unidad los estudiantes aprenderán a analizar y explicar los fenómenos en función de las fuerzas que los originan o mantienen.	CCL: CCL1, CCL5 STEM: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5 CD: CD1, CD2, CD3 CPSAA: CPSAA1.2, CPSAA3.2, CPSAA4 CE: CE1, CE2
Metodología	Instrumentos de evaluación/calificación	atención a las diferencias individuales

Debates. Aprendizaje cooperativo. Visual Thinking	Participación en el aula. Trabajos. Prueba objetiva. Rúbricas.	Repasos. Recursos variados. Supervisión de alumnos con TDAH, DEA y dislexia.
Competencias específicas		Criterios de evaluación

1. Resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química, aplicando las leyes y teorías científicas adecuadas, para comprender y explicar los fenómenos naturales y evidenciar el papel de estas ciencias en la mejora del bienestar común y en la realidad cotidiana.

2. Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlos a la observación de la naturaleza y el entorno, a la formulación de preguntas e hipótesis y a la validación de las mismas a través de la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias.

3. Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la formulación y nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático, el uso correcto de las unidades de medida, la seguridad en el trabajo experimental, para la producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas.

4. Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, consultando y seleccionando información científica veraz, creando materiales en diversos formatos y comunicando de manera efectiva en diferentes entornos de aprendizaje, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje.

1.2. Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando adecuadamente los resultados.

1.3. Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la física y la química, analizando críticamente el impacto producido.

2.1. Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático.

2.3. Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.

3.1. Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.

5. Trabajar en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, para predecir las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud y sobre el entorno.	3.4. Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura sin comprometer la integridad física. 4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo. 5.3. Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.
---	--

Unidad 7: Trabajo, energía y calor. Termodinámica

Justificación	Sesiones	Evaluación
En esta unidad se introduce el término de termoquímica y el primer principio de la termodinámica por la que se rige el universo. El estudio de las variaciones de energía en procesos químicos es de gran relevancia para la industria química. El universo se comporta como un sistema termodinámico, por lo	16	3ª

que es de gran importancia conocer los principios por los que se rige la termodinámica e identificar los tipos de sistemas que se pueden dar. El trabajo y la energía están directamente relacionados en un sistema. Conocer los diferentes tipos de energía y la variación de trabajo en un sistema facilita los cálculos de problemas dinámicos.		
Saberes básicos		
B. Reacciones químicas: – Interpretación de la estequiometría y la termoquímica de las reacciones químicas para justificar las aplicaciones que tienen en los procesos industriales más significativos de la ingeniería química. • Los sistemas termodinámicos en química. Variables de estado. Equilibrio térmico y temperatura. • Procesos a volumen y presión constantes. Concepto de Entalpía. • La ecuación termoquímica y los diagramas de entalpía. • Determinación experimental de la entalpía de reacción. • Entalpías de combustión, formación y de enlace. La ley de Hess. F. Energía: – Variables termodinámicas de un sistema en función de las condiciones: determinación de las variaciones de temperatura que experimenta y las transferencias de energía que se producen con su entorno. • El calor como mecanismo de transferencia de energía entre dos cuerpos. • Energía interna de un sistema. Primer principio de la termodinámica. Clasificación de los procesos termodinámicos. • Conservación y degradación de la energía. Segundo principio de la termodinámica. – Aplicación de los conceptos de trabajo y potencia para la elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento, verificándolas experimentalmente, mediante simulaciones o a partir del razonamiento lógico-matemático. • El trabajo como transferencia de energía entre los cuerpos: trabajo de una fuerza constante, interpretación gráfica del trabajo de una fuerza variable. • Potencia. Rendimiento o eficiencia de un sistema mecánico o eléctrico.		

- Energía potencial y energía cinética de un sistema sencillo: aplicación a la conservación de la energía mecánica en sistemas conservativos y no conservativos y al estudio de las causas que producen el movimiento de los objetos en el mundo real.
 - Energía cinética. Teorema del trabajo-energía.
 - Fuerzas conservativas. Energía potencial: gravitatoria y elástica.
 - La fuerza de rozamiento: una fuerza no conservativa.
 - Principio de conservación de la energía mecánica en sistemas conservativos y no conservativos.

Objetivos generales	Situaciones de aprendizaje	Competencias clave
a), b), d), e), g), h), i), j), k), l), o)	Efecto Coanda Se basa en un proyecto de investigación sobre algunos fenómenos asociados al movimiento de los fluidos y sus principales aplicaciones en el campo de la producción de energía eólica y en la optimización y reducción del consumo energético en distintos ámbitos de nuestra vida cotidiana.	CCL: CCL1, CCL5 STEM: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5 CD: CD2 CPSAA: CPSAA1.2, CPSAA2.1, CPSAA4, CPSAA5 CE: CE1, CE2
Metodología	Instrumentos de evaluación/calificación	atención a las diferencias individuales
Debates. Aprendizaje cooperativo. Visual Thinking	Participación en el aula. Trabajos. Prueba objetiva. Rúbricas.	Repasos. Recursos variados. Supervisión de alumnos con TDAH, DEA y dislexia.
Competencias específicas		Criterios de evaluación

1. Resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química, aplicando las leyes y teorías científicas adecuadas, para comprender y explicar los fenómenos naturales y evidenciar el papel de estas ciencias en la mejora del bienestar común y en la realidad cotidiana. 2. Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlos a la observación de la naturaleza y el entorno, a la formulación de preguntas e hipótesis y a la validación de las mismas a través de la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias. 3. Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la formulación y nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático, el uso correcto de las unidades de medida, la seguridad en el trabajo experimental, para la producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas. 6. Participar de forma activa en la construcción del conocimiento científico, en su entorno cotidiano y cercano, para convertirse en agentes activos de la difusión del pensamiento científico, la aproximación escéptica a la información científica y tecnológica.	1.1. Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y explicándolas utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2. Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando adecuadamente los resultados. 1.3. Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la física y la química, analizando críticamente el impacto producido. 2.1. Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático. 2.2. Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad. 2.3. Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el
---	--

	proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido. 3.1. Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.4. Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura sin comprometer la integridad física. 6.1. Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas. 6.2. Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales y la promoción de la salud.
--	--

2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia

Se recogen en el apartado [9.1](#). Los hemos consensuado en el departamento y se han facilitado a los alumnos el primer día de clase. Cuando se apruebe esta programación se publicarán en la web del centro y se comunicarán a las familias mediante Raíces.

PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA QUÍMICA DE 2º DE BACHILLERATO

La Química es una disciplina esencial para comprender el mundo a nivel molecular y desempeña un papel fundamental en la formación científica de los estudiantes. Esta ciencia se estructura en tres bloques principales: enlace químico y estructura de la materia, las reacciones químicas y la química orgánica.

El estudio de la estructura de la materia y el enlace químico permite entender cómo se forman las sustancias que nos rodean, revelando las interacciones entre partículas que dan lugar a las propiedades de la materia. Las reacciones químicas, por su parte, son clave para explicar los cambios que experimentan las sustancias y cómo la energía se transforma durante estos procesos. Finalmente, la química orgánica, centrada en los compuestos del carbono, tiene gran relevancia para campos como la biología, la medicina y los materiales.

A través de estos bloques, la Química no solo facilita la comprensión de fenómenos cotidianos y la solución de problemas actuales en áreas como la sostenibilidad o la salud, sino que también fomenta un pensamiento crítico y científico que prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos tecnológicos y medioambientales del futuro.

La Química, como parte de las disciplinas STEM, se abordará de manera global e interdisciplinar, subrayando su conexión con asignaturas como Física, Tecnología, Ingeniería, Biología y Geología. Además, se destacarán sus repercusiones en la sociedad, lo que ayudará a despertar el interés del alumnado.

El desarrollo de competencias en Química implica comprender fenómenos y modelos químicos, así como la resolución de problemas en distintos contextos, fomentando el aprendizaje cooperativo. Siempre que sea posible, se realizarán actividades experimentales para afianzar estas competencias. El uso de tareas basadas en situaciones reales permitirá un enfoque interdisciplinar que, además de la química, fomentará valores como el respeto, el trabajo en equipo y el compromiso con la sostenibilidad.

1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, y adquisición de competencias específicas en la materia

En el Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato, desarrollado por el Decreto 64/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo del Bachillerato, se establecen las competencias específicas, conectadas por

descriptores a las competencias clave de los alumnos al término de la etapa, los criterios de evaluación y los contenidos o saberes básicos para cada materia del Bachillerato.

Comenzamos por establecer los objetivos de la materia: los logros que esperamos que el alumnado haya alcanzado al finalizar el curso, y cuya consecución está vinculada a la adquisición de las competencias clave y específicas.

Objetivos de la materia

1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.
2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como el análisis de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseño experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado.
3. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
5. Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.
6. Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con el uso y consumo de nuevos productos.
7. Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones, tanto en problemas locales como globales.
8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medioambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.
9. Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

Competencias específicas

1. Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante de la química en el desarrollo de la sociedad.

La química, como disciplina de las ciencias naturales, trata de descubrir a través de los procedimientos científicos cuáles son los porqués últimos de los fenómenos que ocurren en la naturaleza y de darles una explicación plausible a partir de las leyes científicas que los rigen. Además, esta disciplina tiene una importante base experimental que la convierte en una ciencia versátil y de especial relevancia para la formación clave del alumnado que vaya a optar por continuar su formación en itinerarios científicos, tecnológicos o sanitarios.

Con el desarrollo de esta competencia específica se pretende que el alumnado comprenda también que la química es una ciencia viva, cuyas repercusiones no solo han sido importantes en el pasado, sino que también suponen una importante contribución en la mejora de la sociedad presente y futura. A través de las distintas ramas de la química, el alumnado será capaz de descubrir cuáles son sus aportaciones más relevantes en la tecnología, la economía, la sociedad y el medioambiente.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril: STEM1, STEM2, STEM3 y CE1.

2. Adoptar los modelos y leyes de la química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la química y sus repercusiones en el medioambiente.

La ciencia química constituye un cuerpo de conocimiento racional, coherente y completo cuyas leyes y teorías se fundamentan en principios básicos y observaciones experimentales. Sería insuficiente, sin embargo, que el alumnado aprendiese química solo en este aspecto. Es necesario demostrar que el modelo coherente de la naturaleza que se presenta en esta ciencia es válido a través del contacto con situaciones cotidianas y con las preguntas que surgen de la observación de la realidad. Así, el alumnado que estudie esta disciplina debe ser capaz de identificar los principios básicos de la química que justifican que los sistemas materiales tengan determinadas propiedades y aplicaciones de acuerdo con su composición y que existe una base fundamental de carácter químico en el fondo de cada una de las cuestiones medioambientales actuales y, sobre todo, en las ideas y métodos para solucionar los problemas relacionados con ellas.

Solo desde este conocimiento profundo de la base química de la naturaleza de la materia y de los cambios que le afectan se podrán encontrar respuestas y soluciones efectivas a cuestiones reales y prácticas, tal y como se presentan a través de nuestra percepción o se formulan en los medios de comunicación.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril: CCL2, STEM2, STEM5, CD5 y CE1.

3. Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico (nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia.

La química utiliza lenguajes cuyos códigos son muy específicos y que es necesario conocer para trabajar en esta disciplina y establecer relaciones de comunicación efectiva entre los miembros de la comunidad científica. En un sentido amplio, esta competencia no se enfoca exclusivamente en utilizar de forma correcta las normas de la IUPAC para nombrar y formular, sino que también hace alusión a todas las herramientas que una situación relacionada con la química pueda requerir, como las herramientas matemáticas que se refieren a ecuaciones y operaciones, o los sistemas de unidades y las conversiones adecuadas dentro de ellos, por ejemplo.

El correcto manejo de datos e información relacionados con la química, sea cual sea el formato en que sean proporcionados, es fundamental para la interpretación y resolución de problemas, la elaboración correcta de informes científicos e investigaciones, la ejecución de prácticas de laboratorio, o la resolución de ejercicios, por ejemplo. Debido a ello, esta competencia específica supone un apoyo muy importante para la ciencia en general, y para la química en particular.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril: STEM4, CCL1, CCL5, CPSAA4 y CE3.

4. Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre la influencia positiva que la química tiene sobre la sociedad actual, para contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término «químico».

Existe la idea generalizada en la sociedad, quizás influida por los medios de comunicación, especialmente en los relacionados con la publicidad de ciertos productos, de que los productos químicos, y la química en general, son perjudiciales para la salud y el medioambiente. Esta creencia se sustenta, en la mayoría de las ocasiones, en la falta de información y de alfabetización científica de la población. El alumnado que estudia química debe ser consciente de que los principios fundamentales que explican el funcionamiento del universo tienen una base científica, así como ser capaz de explicar que las sustancias y procesos naturales se pueden describir y justificar a partir de los conceptos de esta ciencia.

Además de esto, las ideas aprendidas y practicadas en esta etapa les deben capacitar para argumentar y explicar los beneficios que el progreso de la química ha tenido sobre la sociedad y que los problemas que a veces conllevan estos avances son causados por el empleo negligente, desinformado, interesado o irresponsable de los productos y procesos que ha generado el desarrollo de la ciencia y la tecnología.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril: STEM1, STEM5, CPSAA5 y CE2.

5. Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógico-matemático en la resolución de problemas de química y en la interpretación de situaciones relacionadas.

En toda actividad científica la colaboración entre diferentes individuos y entidades es fundamental para conseguir el progreso científico. Trabajar en equipo, utilizar con solvencia herramientas digitales y recursos variados y compartir los resultados de los estudios, respetando siempre la atribución de los mismos, repercute en un crecimiento notable de la investigación científica, pues el avance es cooperativo. Que haya una apuesta firme por la mejora de la investigación científica, con hombres y mujeres que deseen dedicarse a ella por vocación, es muy importante para nuestra sociedad actual pues implica la mejora de la calidad de vida, la tecnología y la salud, entre otras.

El desarrollo de esta competencia específica persigue que el alumnado se habitúe desde esta etapa a trabajar de acuerdo a los principios básicos que se ponen en práctica en las ciencias experimentales y desarrolle una afinidad por la ciencia, por las personas que se dedican a ella y por las entidades que la llevan a cabo y que trabajan por vencer las desigualdades. A su vez, adquirir destrezas en el uso del razonamiento científico les da la

capacidad de interpretar y resolver situaciones problemáticas en diferentes contextos de la investigación, el mundo laboral y su realidad cotidiana.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril: STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3 y CD5.

6. Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global.

No es posible comprender profundamente los conceptos fundamentales de la química sin conocer las leyes y teorías de otros campos de la ciencia relacionados con ella. De la misma forma, es necesario aplicar las ideas básicas de la química para entender los fundamentos de otras disciplinas científicas. Al igual que la sociedad está profundamente interconectada, la química no es una disciplina científica aislada, y las contribuciones de la química al desarrollo de otras ciencias y campos de conocimiento (y viceversa) son imprescindibles para el progreso global de la ciencia, la tecnología y la sociedad.

Para que el alumnado llegue a ser competente desarrollará su aprendizaje a través del estudio experimental y la observación de situaciones en las que se ponga de manifiesto esta relación interdisciplinar; la aplicación de herramientas tecnológicas en la indagación y la experimentación; y el empleo de herramientas matemáticas y el razonamiento lógico en la resolución de problemas propios de la química. Esta base de carácter interdisciplinar y holístico que es inherente a la química proporciona al alumnado que la estudia unos cimientos adecuados para que puedan continuar estudios en diferentes ramas de conocimiento, y a través de diferentes itinerarios formativos, lo que contribuye de forma eficiente a la formación de personas competentes.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril: STEM4, CPSAA3.2 y CC4.

Contenidos, criterios de evaluación

A continuación, en forma de tablas, procedemos a la organización y secuenciación de los saberes básicos que hemos programado para la consecución de los objetivos y la adquisición de las competencias específicas y clave, en relación con los criterios de evaluación

y apoyados en situaciones de aprendizaje. Estas últimas suponen la introducción de 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.

Unidad 1: Origen y evolución de los componentes del Universo.

Justificación	Sesiones	Evaluación
El estudio de los espectros atómicos, los principios cuánticos y la tabla periódica es esencial para comprender la estructura de los átomos, predecir propiedades químicas, desarrollar tecnologías, explicar fenómenos naturales y avanzar en campos como la química, la física y la ingeniería. Estos conocimientos son fundamentales en la investigación, la industria y la tecnología, y han llevado a avances que impactan en la vida cotidiana y en la sociedad en su conjunto.	20	1ª
Saberes básicos		
A. Enlace químico y estructura de la materia: 1. Espectros atómicos. – Radiación electromagnética. Los espectros atómicos como responsables de la necesidad de la revisión del modelo atómico. Relevancia de este fenómeno en el contexto del desarrollo histórico del modelo atómico. • El espectro de emisión del hidrógeno. 2. Principios cuánticos de la estructura atómica. – Teoría cuántica de Planck. Relación entre el fenómeno de los espectros atómicos y la cuantización de la energía. – Del modelo de Bohr a los modelos mecano-cuánticos: necesidad de una estructura electrónica en diferentes niveles. • Modelo atómico de Bohr. Postulados. Energía de las órbitas del átomo de hidrógeno. • Interpretación de los espectros de emisión y absorción de los elementos. Relación con la estructura electrónica del átomo. • Aciertos y limitaciones del modelo atómico de Bohr.		

- Principio de incertidumbre de Heisenberg y doble naturaleza onda-corpúsculo del electrón. Modelo mecano-cuántico del átomo. Naturaleza probabilística del concepto de orbital.
 - Números cuánticos. Estructura electrónica del átomo. Principio de exclusión de Pauli. Principio de máxima multiplicidad de Hund. Principio de Aufbau, Building-up o Construcción Progresiva. Utilización del diagrama de Moeller para escribir la configuración electrónica de los elementos químicos.
3. Tabla periódica y propiedades de los átomos.
- Naturaleza experimental del origen de la tabla periódica en cuanto al agrupamiento de los elementos según sus propiedades. La teoría atómica actual y su relación con las leyes experimentales observadas.
 - Posición de un elemento en la tabla periódica a partir de su configuración electrónica.
 - Propiedades periódicas: radio atómico, radio iónico, energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad. Aplicación a la predicción de los valores de las propiedades de los elementos de la tabla a partir de su posición en la misma.

Objetivos generales	Situaciones de aprendizaje	Competencias clave
b), c), d), e), g), i), j), k), l)	La industria, el día a día y la química. Los estudiantes exploran la utilidad de los elementos químicos a través de un trabajo guiado. Para ello deberán investigar y buscar información despertando así el espíritu científico y crítico, además de guiarles hacia un estudio más independiente.	CCL: CCL1, CCL2, CCL5 STEM: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5 CPSAA: CPSAA3.2, CPSAA4 CC: CC4 CD: CD5 CE: CE1, CE3
Metodología	Instrumentos de evaluación/calificación	atención a las diferencias individuales
Debates. Clase invertida.	Trabajos. Pruebas objetivas. Rúbricas.	Repasos. Recursos variados.
Competencias específicas		Criterios de evaluación

1. Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante de la química en el desarrollo de la sociedad. 2. Adoptar los modelos y leyes de la química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la química y sus repercusiones en el medioambiente. 3. Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico (nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia. 6. Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global.	1.1. Reconocer la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología y la economía, identificando los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en estos aspectos. 2.3. Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos. 3.1. Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas. 3.2. Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc. 6.1. Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación.
--	--

	6.3. Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina.
--	---

Unidad 2: El enlace químico

Justificación	Sesiones	Evaluación
El estudio de los enlaces químicos es esencial para comprender la estructura de las moléculas y con ello explicar fenómenos naturales y avanzar en campos como la química, la física y la ingeniería. Estos conocimientos son fundamentales en la investigación, la industria y la tecnología, y han llevado a avances que impactan en la vida cotidiana y en la sociedad en su conjunto.	13	1ª
Saberes básicos		
A. Enlace químico y estructura de la materia: 4. Enlace químico y fuerzas intermoleculares. – Enlace químico. Tipos de enlace a partir de las características de los elementos individuales que lo forman. Energía implicada en la formación de moléculas, de cristales y de estructuras macroscópicas. – Enlace covalente. Modelos de Lewis, teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (RPECV) y teoría de enlace de valencia: hibridación de orbitales. Configuración geométrica de compuestos moleculares. Polaridad del enlace y de la molécula. Propiedades de las sustancias químicas con enlace covalente y características de los sólidos covalentes y moleculares. – Enlace iónico. Energía intercambiada en la formación de cristales iónicos. Ciclo de BornHaber. Propiedades de las sustancias químicas con enlace iónico. – Enlace metálico. Modelos de la nube electrónica y la teoría de bandas para explicar las propiedades características de los cristales metálicos.		

- Fuerzas intermoleculares a partir de las características del enlace químico y la geometría de las moléculas: enlaces de hidrógeno, fuerzas de dispersión y fuerzas entre dipolos permanentes. Propiedades macroscópicas de elementos y compuestos moleculares.

Objetivos generales	Situaciones de aprendizaje	Competencias clave
b), c), d), e), g), i), j), k), l)	Creando moléculas. En esta experiencia educativa, los estudiantes exploran la química cuántica utilizando un juego de bolas y enlaces para visualizar la estructura atómica y molecular, y comprenden cómo los principios cuánticos explican la organización de la tabla periódica y la formación de enlaces químicos. Además, llevan a cabo investigaciones y debates sobre las aplicaciones prácticas de la química cuántica. Esta experiencia proporciona una comprensión profunda de la química cuántica de manera visual y práctica.	CCL: CCL1, CCL2, CCL5 STEM: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5 CPSAA: CPSAA3.2, CPSAA4 CC: CC4 CD: CD5 CE: CE1, CE3
Metodología	Instrumentos de evaluación/calificación	atención a las diferencias individuales
Debates. Aprendizaje cooperativo. Visual Thinking.	Pruebas objetivas.	Repasos. Recursos variados.
Competencias específicas	Criterios de evaluación	
1. Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante	1.1. Reconocer la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología y la economía, identificando los avances en el campo de la	

de la química en el desarrollo de la sociedad.

2. Adoptar los modelos y leyes de la química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la química y sus repercusiones en el medioambiente.

3. Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico (nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia.

6. Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global.

química que han sido fundamentales en estos aspectos.

2.3. Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos.

3.1. Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas.

3.2. Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc.

6.1. Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación.

6.3. Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos

	experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina.
--	--

Unidad 3: Termoquímica

Justificación	Sesiones	Evaluación
El estudio de la termoquímica es crucial en la química y la ciencia en general, ya que proporciona una comprensión profunda de cómo la energía se intercambia en las reacciones químicas. Permite la predicción de cambios de energía, la optimización de procesos industriales y la evaluación de la eficiencia de reacciones químicas. La termoquímica es esencial en la síntesis de compuestos, la producción de energía y el diseño de tecnologías sostenibles. Además, ayuda a entender fenómenos naturales y contribuye al desarrollo de estrategias para abordar desafíos globales como el cambio climático y la energía renovable.	17	2ª
Saberes básicos		
B. Reacciones químicas: 1. Termodinámica química. – Primer principio de la termodinámica: intercambios de energía entre sistemas a través del calor y del trabajo. – Ecuaciones termoquímicas. Concepto de entalpía de reacción. Procesos endotérmicos y exotérmicos. – Balance energético entre productos y reactivos mediante la ley de Hess, a través de la entalpía de formación estándar o de las energías de enlace, para obtener la entalpía de una reacción. – Segundo principio de la termodinámica. La entropía como magnitud que afecta a la espontaneidad e irreversibilidad de los procesos químicos. – Cálculo de la energía de Gibbs de las reacciones químicas y espontaneidad de las mismas en función de la temperatura del sistema.		

Objetivos generales	Situaciones de aprendizaje	Competencias clave
a), b), d), e), h), i), j), o)	Comida y bebida autocalentable. En esta experiencia de aprendizaje, los estudiantes exploran la termoquímica a través de comidas y bebidas autocalentables, como las MRE (comidas listas para consumir) militares o las bolsas de gel que generan calor.	CCL: CCL2 STEM: STEM1, STEM2, STEM3, STEM5 CPSAA: CPSAA5 CD: CD5 CE: CE1, CE2
Metodología	Instrumentos de evaluación/calificación	atención a las diferencias individuales
Debates. Aprendizaje cooperativo. Visual Thinking.	Trabajos. Pruebas objetivas. Rúbricas.	Repasos. Recursos variados.
Competencias específicas		Criterios de evaluación
1. Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante de la química en el desarrollo de la sociedad. 2. Adoptar los modelos y leyes de la química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la química y sus repercusiones en el medioambiente. 4. Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y procesos químicos, elaborando argumentos		1.1. Reconocer la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología y la economía, identificando los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en estos aspectos. 1.2. Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas ramas de la química. 1.3. Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando

informados sobre la influencia positiva que la química tiene sobre la sociedad actual, para contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término «químico».

los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana.

2.1. Relacionar los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana.

2.2. Reconocer y comunicar que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos.

2.3. Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos.

4.2. Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia química en sí.

4.3. Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y

	aplicación han contribuido al progreso de la sociedad.
--	--

Unidad 4: Velocidad de las reacciones y equilibrio.

Justificación	Sesiones	Evaluación
El estudio de la velocidad de las reacciones y el equilibrio químico es esencial en química, ya que permite comprender y controlar procesos químicos en aplicaciones industriales, ambientales y biológicas. El conocimiento de la cinética de reacción es fundamental para optimizar la producción, minimizar residuos y mejorar la eficiencia en la industria química. Por otro lado, el equilibrio químico es crucial para comprender cómo las reacciones avanzan en ambas direcciones y para predecir condiciones de equilibrio en sistemas químicos. Estos conceptos son la base para el diseño de catalizadores, el desarrollo de fármacos y la comprensión de reacciones químicas en sistemas biológicos, lo que tiene un impacto significativo en la ciencia y la tecnología.	24	2ª
Saberes básicos		
B. Reacciones químicas: 2. Cinética química. - Conceptos de velocidad de reacción. Ley diferencial de la velocidad de una reacción química y los órdenes de reacción a partir de datos experimentales de velocidad de reacción. - Teoría de las colisiones como modelo a escala microscópica de las reacciones químicas. Teoría del estado de transición. Energía de activación. - Influencia de las condiciones de reacción sobre la velocidad de la misma. Ecuación de Arrhenius. - Utilización de catalizadores en procesos industriales. 3. Equilibrio químico.		

- Reversibilidad de las reacciones químicas. El equilibrio químico como proceso dinámico: ecuaciones de velocidad y aspectos termodinámicos. Expresión de la constante de equilibrio mediante la ley de acción de masas.
- La constante de equilibrio de reacciones en las que los reactivos se encuentren en diferente estado físico. Relación entre K_c y K_p .
- Solubilidad. Producto de solubilidad en equilibrios heterogéneos.
- Principio de Le Châtelier y el cociente de reacción. Evolución de sistemas en equilibrio a partir de la variación de las condiciones de concentración, presión o temperatura del sistema.
 - Importancia del equilibrio químico en la industria y en situaciones de la vida cotidiana.

Objetivos generales	Situaciones de aprendizaje	Competencias clave
b), d), e), g), h), i), j), k), l)	Desvelando el poder de los catalizadores. Esta situación de aprendizaje se centra en la comprensión de la velocidad de las reacciones y el equilibrio químico a través del estudio de catalizadores de alto valor químico, sin entrar en detalles sobre los pasos específicos. Los estudiantes exploran cómo los catalizadores afectan las tasas de reacción y el estado de equilibrio en sistemas químicos.	CCL: CCL1, CCL5 STEM: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4 CPSAA: CPSAA3.2, CPSAA4 CC: CC4 CD: CD1, CD2, CD3, CD5 CE: CE1, CE3
Metodología	Instrumentos de evaluación/calificación	atención a las diferencias individuales
Debates. Gamificación.	Trabajos. Pruebas objetivas. Rúbricas.	Repasos. Recursos variados.
Competencias específicas		Criterios de evaluación
1. Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base		1.1. Reconocer la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la

experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante de la química en el desarrollo de la sociedad. 3. Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico (nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia. 5. Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógico-matemático en la resolución de problemas de química y en la interpretación de situaciones relacionadas. 6. Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global.	ciencia, la tecnología y la economía, identificando los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en estos aspectos. 1.2. Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas ramas de la química. 1.3. Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana. 3.1. Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas. 3.2. Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc. 3.3. Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en
--	---

	otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la química. 5.1. Reconocer la importante contribución en la química del trabajo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas. 5.2. Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas. 5.4. Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual. 6.2. Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la química.
--	---

Unidad 5: Reacciones ácido – base y redox.

Justificación	Sesiones	Evaluación
El estudio de las reacciones ácido-base y redox es crucial en química debido a su relevancia en una amplia variedad de	28	3ª

aplicaciones. Las reacciones ácido-base son fundamentales para comprender la química de soluciones, el equilibrio del pH en sistemas biológicos y la neutralización de sustancias químicas. Por otro lado, las reacciones redox son esenciales en la generación de energía, la electrólisis, la corrosión y numerosos procesos industriales. Comprender estas reacciones es vital para optimizar procesos químicos, controlar la calidad del agua y contribuir al desarrollo de tecnologías sostenibles. Además, son la base de muchos procesos biológicos, como la respiración celular y la fotosíntesis.		
Saberes básicos		
B. Reacciones químicas: 4. Reacciones ácido – base. – Naturaleza ácida o básica de una sustancia a partir de las teorías de Arrhenius y de Brønsted y Lowry. • Electrolitos. – Equilibrio de ionización del agua. Ácidos y bases fuertes y débiles. Grado de disociación en disolución acuosa. – pH de disoluciones ácidas y básicas. Expresión de las constantes K_a y K_b. – Concepto de pares ácido y base conjugados. Carácter ácido o básico de disoluciones en las que se produce la hidrólisis de una sal. – Disoluciones reguladoras del pH. Concepto y aplicaciones en la vida cotidiana. – Reacciones entre ácidos y bases. Concepto de neutralización. Volumetrías ácido-base. – Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo, con especial incidencia en el proceso de la conservación del medioambiente. 5. Reacciones de reducción y oxidación (redox). – Estado de oxidación. Especies que se reducen u oxidan en una reacción a partir de la variación de su número de oxidación. • Par redox. Oxidantes y reductores. – Método del ion-electrón para ajustar ecuaciones químicas de oxidación- reducción. Cálculos estequiométricos y volumetrías redox. – Electroodos. Potencial estándar de un par redox. Espontaneidad de procesos químicos y electroquímicos que impliquen a dos pares redox. Pilas galvánicas y celdas electroquímicas.		

• Electrólisis de sales fundidas y en disolución acuosa. – Leyes de Faraday: cantidad de carga eléctrica y las cantidades de sustancia en un proceso electroquímico. Cálculos estequiométricos en cubas electrolíticas. Aplicaciones de la electrólisis. – Reacciones de oxidación y reducción en la fabricación y funcionamiento de baterías eléctricas, celdas electrolíticas y pilas de combustible, así como en la prevención de la corrosión de metales.		
Objetivos generales	Situaciones de aprendizaje	Competencias clave
a), b), d), e), h), i), j) k), l), o)	La acidificación de los océanos. Los estudiantes exploran las reacciones ácido – base y redox a través de la acidificación de los océanos, relacionando cómo los procesos químicos influyen en el cambio del pH del agua de mar y afectan la química de los ecosistemas marinos.	CCL: CCL1, CCL2, CCL5 STEM: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5 CPSAA: CPSAA4, CPSAA5 CD: CD1, CD2, CD3, CD5 CE: CE1, CE2, CE3
Metodología	Instrumentos de evaluación/calificación	atención a las diferencias individuales
Debates. Aprendizaje cooperativo. Visual Thinking. Gamificación.	Prueba objetiva. Trabajos. Rúbricas.	Repasos. Recursos variados.
Competencias específicas		Criterios de evaluación
1. Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante de la química en el desarrollo de la sociedad.		1.2. Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas ramas de la química. 1.3. Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la química y su influencia

2. Adoptar los modelos y leyes de la química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la química y sus repercusiones en el medioambiente.

3. Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico (nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia.

4. Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre la influencia positiva que la química tiene sobre la sociedad actual, para contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término «químico».

5. Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógico-matemático en la resolución de problemas de química y en la interpretación de situaciones relacionadas.

en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana.

2.1. Relacionar los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana.

2.2. Reconocer y comunicar que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos.

2.3. Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos.

3.1. Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas.

	4.1. Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química. 4.2. Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia química en sí. 4.3. Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad. 5.3. Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo.
--	--

Unidad 6: Química orgánica.

Justificación	Sesiones	Evaluación
---------------	----------	------------

El estudio de la química orgánica es fundamental, ya que se centra en la comprensión de las moléculas de carbono, que son la base de la vida y la mayoría de los compuestos químicos. Los polímeros, que son macromoléculas orgánicas, tienen un papel crucial en la fabricación de plásticos, fibras y materiales avanzados. Además, el conocimiento de la reactividad en la química orgánica es esencial para la síntesis de productos químicos, medicamentos y materiales, lo que impacta en la industria farmacéutica, la fabricación de productos químicos y la investigación biomédica. En resumen, la química orgánica es esencial para la vida moderna, la innovación tecnológica y la mejora de la calidad de vida.	10	3ª
Saberes básicos		
C. Química orgánica: 1. Nomenclatura de compuestos orgánicos. – Nombrar y formular hidrocarburos alifáticos y aromáticos, derivados halogenados, alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos, ésteres, amidas y aminas. 2. Isomería. Isomería de posición, cadena y función. Isomería cis-trans. Representación de moléculas orgánicas. – Fórmulas moleculares y desarrolladas de compuestos orgánicos. Diferentes tipos de isomería estructural. – Modelos moleculares o técnicas de representación 3D de moléculas. Isómeros espaciales de un compuesto y sus propiedades. 3. Reactividad orgánica. – Principales propiedades químicas de las distintas funciones orgánicas. Comportamiento en disolución o en reacciones químicas. – Principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox. Productos de la reacción entre compuestos orgánicos y las correspondientes ecuaciones químicas. 4. Polímeros. – Proceso de formación de los polímeros a partir de sus correspondientes monómeros. Estructura y propiedades. – Clasificación de los polímeros según su naturaleza, estructura y composición. Aplicaciones, propiedades y riesgos medioambientales asociados.		

Objetivos generales	Situaciones de aprendizaje	Competencias clave
a), b), d), e), g), h), i), j), o)	Pequeñas moléculas, grandes fármacos. La química orgánica se enfoca en la creación de compuestos orgánicos, que son las pequeñas moléculas esenciales en el diseño de medicamentos. Estas moléculas orgánicas, a pesar de su tamaño reducido, desempeñan un papel crucial al interactuar con objetivos biológicos y tratar enfermedades. La química orgánica es fundamental en la síntesis y modificación de estas pequeñas moléculas farmacéuticas, lo que la convierte en una disciplina esencial en la industria farmacéutica y la investigación de nuevos tratamientos médicos.	CCL: CCL1, CCL2, CCL5 STEM: STEM1, STEM2, STEM4, STEM5 CPSAA: CPSAA3.2, CPSAA4, CPSAA5 CC: CC4 CD: CD5 CE: CE1, CE2, CE3
Metodología	Instrumentos de evaluación/calificación	atención a las diferencias individuales
Debates. Gamificación.	Pruebas objetivas.	Repasos. Recursos variados.
Competencias específicas		Criterios de evaluación
2. Adoptar los modelos y leyes de la química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la química y sus repercusiones en el medioambiente. 3. Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico (nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus		2.1. Relacionar los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana. 2.2. Reconocer y comunicar que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco

reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia.

4. Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre la influencia positiva que la química tiene sobre la sociedad actual, para contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término «químico».

6. Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global.

contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos.

3.1. Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas.

4.1. Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química.

4.3. Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad.

6.2. Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la química.

6.3. Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la química utilizando las herramientas provistas por las

	matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina.
--	--

2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia

Los criterios se recogen de manera específica en el apartado 9.1. [Criterios generales de calificación durante el curso y procedimientos de recuperación de evaluaciones o partes pendientes](#). El primer día de clase se les comunica a los alumnos y a lo largo del primer mes se les facilitan a las familias mediante Raíces.

III. PLAN DE MEJORA DE RESULTADOS ACADÉMICOS DE MATERIAS Y ASIGNATURAS DEL DEPARTAMENTO

Como novedad con respecto a la LOE, la LOMLOE establece que el proyecto educativo debe incluir un plan de mejora **que se revisará periódicamente**. En concreto, en su artículo 121.2 ter dice:

“El proyecto educativo incorporará un plan de mejora, que se revisará periódicamente, en el que, a partir del análisis de los diferentes procesos de evaluación del alumnado y del propio centro, se planteen las estrategias y actuaciones necesarias para mejorar los resultados educativos y los procedimientos de coordinación y de relación con las familias y el entorno.”

Asumimos los objetivos generales de desarrollo y fomento de las **competencias básicas transversales** y, en especial, de la competencia lingüística, tanto comprensión como expresión oral y escrita, la científica y matemática, la de aprender a aprender y la digital.

Asumimos los **objetivos específicos** señalados en la PGA y nos comprometemos a seguir cumpliendo las tareas para ellos asignadas a los **equipos docentes y departamentos**:

- Reducción del absentismo escolar: registro diario de faltas de asistencia en RAÍCES y comunicación sistemática de la pérdida de evaluación continua.

- Mayor individualización del proceso de enseñanza aprendizaje: establecimiento de planes específicos para alumnos repetidores.
- Simplificación del procedimiento de recuperación de pendientes: Planes de Refuerzo del departamento según el modelo del Anexo II.b y comunicación fehaciente a las familias.
- Optimización de recursos: creación de una carpeta digital en el departamento con las ACIS que cada curso elabora el profesorado; actualización del material del departamento para suplir guardias sobrevenidas.

A estos objetivos añadimos los propios del departamento, las **propuestas de mejora** que acordamos mantener de años anteriores, así como las nuevas propuestas que acordamos introducir tras la evaluación del Plan de mejora del curso 24/25, todo ello recogido en la correspondientes Memorias:

- Colaborar activamente en la coordinación de los equipos docentes y con las familias.
- Aumentar el grado de satisfacción de nuestro alumnado en lo que a resolución de dudas y motivación por nuestra parte se refiere.
- No descuidar el alto grado de eficacia alcanzado en la detección y paliación de los saberes no asimilados en cursos anteriores, vigilar que esto no se perciba por parte del alumnado como un exceso de presión o de exigencia demasiado elevada por nuestra parte.
- Contribuir desde nuestras materias a disminuir la brecha en los resultados académicos entre alumnos de sección y programa.
- Procurar la detección de situaciones de especial dificultad para nuestros alumnos y nuestras alumnas, por dificultades económicas o sociales de sus familias, o por problemas de salud, también mental, de familiares o de los propios alumnos; paliar en la medida de lo posible su impacto sobre su bienestar y trayectoria académica.
- Potenciar la relación del alumnado con el entorno.
- Cuidar de nuestra formación, inicial o permanente, también en cuanto a capacitación digital.
- Mejorar el grado de actualización del apartado del departamento en la web del centro.

Como desarrollamos en la Memoria del curso pasado, las estrategias diseñadas para paliar la imposibilidad de realizar prácticas de laboratorio, debida a la ausencia de horas de desdoble, tuvieron una gran aceptación entre el alumnado, por lo acordamos mantenerlas. Son

estrategias variadas: creación de un banco de recursos de material de laboratorio que se pueda llevar al aula, realización de experiencias de laboratorio guiadas en casa y utilización de simuladores de laboratorio y experiencias virtuales, tanto en el aula como en casa. Ha tenido muy buena acogida por parte de los alumnos, como se puede ver en las encuestas realizadas, por lo que se seguirá implementando en el curso 2025/2026.

La creación de bancos de recursos compartidos, entre las profesoras del departamento, así como instrumentos de evaluación y actividades que han mostrado ser eficaces, para extenderlas por otros niveles o cursos, está siendo muy efectiva y satisfactoria.

También reflejamos en la Memoria como propuesta de mejora, continuar ampliando la variedad de instrumentos de evaluación, incorporando pruebas de lectura, pruebas tipo test, controles, etc. como medida de atención a las diferencias individuales del alumnado. Así como incorporar otras pruebas competenciales, añadidas a las de tipo PISA; que mejoren la adquisición de las competencias básicas y específicas, o incluso que sirvan como herramienta de diagnóstico.

Atendiendo a todo ello, y a los nuevos aspectos señalados en la normativa, actualizamos el Plan de Mejora de resultados académicos del departamento, que proponemos a continuación, con indicadores de logro concretos y cuantificables.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	TAREAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	TEMPORALIZACIÓN	INDICADORES DE LOGRO
Coordinación entre miembros del departamento.	Acuerdos. Seguimiento programación. Adecuación programación.	Encuestas. Memoria.	Inicio y fin de evaluaciones.	Grado de cumplimiento de la programación. Grado de satisfacción del alumnado.

Paliación de saberes no aprendidos en cursos pasados.	Detección. Adaptación de recursos y metodología.	Resultados. Encuesta. Memoria	Inicio de cada unidad didáctica.	Mejora de los resultados académicos. Grado de satisfacción del alumnado.
Renovación de los materiales, recursos e instrumentos de evaluación.	Formación inicial y permanente del profesorado. Planificación. Seguimiento. Revisión.	Resultados. Encuesta. Memoria	Anual. Inicio de cada unidad didáctica. Final de cada evaluación.	Adquisición de competencias por parte del profesorado. Mejora de los resultados académicos. Grado de satisfacción del alumnado.
Uso habitual del aula virtual y otras herramientas digitales para información, distribución de materiales y recursos y asignación de tareas.	Mejora en la capacitación digital del profesorado.	Resultados. Encuesta. Memoria	Anual	Adquisición de competencias por parte del profesorado. Mejora de la Competencia digital del alumnado. Mejora de los resultados académicos. Grado de satisfacción del alumnado.
Medidas de atención a las diferencias individuales del alumnado	Ordinarias: para las recuperaciones Planes refuerzo Planes repetidores	Entrega de ejercicios resueltos. Trabajo colaborativo. Planteamiento de problemas.	Anual	Mejora de los resultados académicos. Mejora de las Competencias básicas transversales.

	ACIS trabajos multidisciplinares AACC Repaso conceptos fundamentales para dificultades de aprendizaje. Reducción de la brecha en resultados entre alumnos de sección y programa.	Disponibilidad hacia el alumnado. Cumplimiento de tareas en trabajo colaborativo.		Grado de satisfacción del alumnado. Grado de participación del alumnado en las actividades complementarias y extraescolares.
Refuerzo para la recuperación de evaluaciones no superadas.	Resolución de exámenes realizados durante la evaluación.	Entrega de los exámenes hechos y corrección.	Final de cada evaluación.	Mejora de los resultados académicos. Grado de satisfacción del alumnado.
Actualización de la web del departamento	Detección de necesidades. Enlaces de interés. Creación de un calendario de eventos.	Encuesta alumnos. Memoria final del curso.	Anual	Visitas a la web. Mejora de la Competencia digital. Grado de satisfacción del alumnado.

Bancos de recursos compartidos	Mantener actualizados los existentes Crear uno para pruebas competenciales: aplicación tarea siguiente	Encuestas Mejora de resultados. Memoria.	Primer y segundo trimestres	Mejora de los resultados académicos. Mejora de la práctica docente. Grado de satisfacción del alumnado.
Mejora en la adquisición de las competencias básicas y específicas.	Se trabajará con textos tipo Pisa en todos los niveles.	Pruebas con las competencias específicas como referentes.	Segundo y/o tercer trimestre.	Mejora de los resultados académicos. Grado de satisfacción del alumnado.
Mejora de resultados en la EvAU.	Resolución de ejercicios PAU/EvAU de otros años.	Ejercicios: propuestos, resueltos, con solución. Examen.	Anual	Mejora de los resultados académicos. Grado de satisfacción del alumnado.
INDICADORES DE LOGRO: del 1 al 4.				

Seguimiento y evaluación del Plan de Mejora

Evaluaremos la progresión de este Plan al menos una vez al trimestre con el fin de poderlo modificar y adaptar siempre que sea necesario.

Por otra parte, en la Memoria final del departamento recogeremos el grado de consecución de cada objetivo específico. También allí recogeremos propuestas de mejora para considerar en la Programación Didáctica del curso 26/27.

IV. ACTIVIDADES PREVISTAS POR EL DEPARTAMENTO PARA EL PERÍODO EXTRAORDINARIO DE JUNIO. ALUMNADO DE 1º BACHILLERATO CON MATERIAS SUSPENSAS Y ALUMNOS SIN MATERIAS SUSPENSAS

Además de la atención (docencia y evaluación) a los alumnos de la ESO, durante el periodo lectivo comprendido entre la convocatoria ordinaria y extraordinaria de Bachillerato se atenderá a estos alumnos ajustándose a la organización general del centro. De ser posible, cada grupo de los indicados a continuación contará con un profesor; en todo caso, se procurará que reciban una atención de acuerdo a sus necesidades.

1. Alumnado con materias suspensas

Los alumnos que no han superado la materia de la asignatura en la convocatoria ordinaria (incluidos, en su caso, alumnos de 2º de Bachillerato) trabajarán las distintas evaluaciones con materiales y actividades de repaso, resolviendo los exámenes realizados durante el curso y los ya realizados en las convocatorias ordinaria y extraordinaria de cursos pasados. Este repaso lo harán tanto por su cuenta en casa como con su profesora en las horas de clase establecidas en el horario de todo el curso.

2. Alumnado sin materias suspensas

Los alumnos que hayan aprobado la asignatura trabajarán contenidos que no hayan podido ser vistos con profundidad a lo largo del curso, en su caso, incluyendo la realización de alguna práctica de laboratorio que pueda servir para este fin. Se incidirá en los contenidos que sean más relevantes y de mayor interés para el próximo curso. Se recurrirá preferentemente a técnicas de trabajo colaborativo.