

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE FÍSICA Y QUÍMICA:



ÍNDICE:

2º ESO.....	3
3º ESO.....	20
4º ESO.....	37
CULTURA CIENTÍFICA.....	126
DIVERSIFICACIÓN I.....	53
DIVERSIFICACIÓN II.....	82
FÍSICA Y QUÍMICA DE 1º BACHILLERATO.....	108
QUÍMICA 2º BACHILLERATO.....	146
FÍSICA 2º BACHILLERATO.....	165



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Educación

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 2º ESO



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Educación

La Programación didáctica deberá contener, al menos, los siguientes elementos:

- a) Introducción: conceptualización y características de la materia.
- b) Diseño de la evaluación inicial.
- c) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.
- d) Metodología didáctica.
- e) Secuencia de unidades temporales de programación.
- f) En su caso, concreción de proyectos significativos.
- g) Materiales y recursos de desarrollo curricular.
- h) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.
- i) Actividades complementarias y extraescolares.
- j) Atención a las diferencias individuales del alumnado.
- k) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos.
- l) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.

En base a estos elementos y con el objetivo de facilitar la labor docente, se propone el siguiente modelo de programación didáctica. Igualmente, se ponen a disposición unas instrucciones para su cumplimentación.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 2º DE ESO



a) Introducción: conceptualización y características de la materia.

La conceptualización y características de la materia Física y Química se establecen en el anexo III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.

b) Diseño de la evaluación inicial.

<i>Crterios de evaluación</i>	<i>Instrumento de evaluación</i>	<i>Número de sesiones</i>	<i>Agente evaluador</i>	<i>Observaciones</i>
1.1	Guía de observación	3	Heteroevaluación	
1.3	Cuaderno del alumno	3	Heteroevaluación	
2.1	Prueba escrita	1	Heteroevaluación	

c) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.

Las competencias específicas de Física y Química son las establecidas en el anexo III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre. El mapa de relaciones competenciales de dicha materia se establece en el anexo IV del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

d) Metodología didáctica.

Métodos pedagógicos (estilos, estrategias y técnicas de enseñanza):

La metodología didáctica será fundamentalmente activa y participativa, favoreciendo el trabajo individual y cooperativo del alumnado. Para ello intercaltaremos diferentes estrategias en la misma sesión, buscando compaginar unas estrategias didácticas expositivas con otras más prácticas o manipulativas. Atendiendo a los principios DUA de aprendizaje y a las pautas que nos proporciona:

- A) Proporcionar múltiples formas de implicación, para incentivar y motivar al alumnado en su proceso de aprendizaje.
- B) Proporcionar múltiples formas de representación de la información y del acceso real al aprendizaje lo más amplio y variado posible.
- C) Proporcionar múltiples formas de acción y expresión, al objeto de permitir al alumnado interactuar con la información, así como demostrar el aprendizaje realizado, de acuerdo siempre a sus preferencias o capacidades.

Utilizaremos básicamente cuatro tipos:

- **Exposición del profesor al gran grupo**

Corresponde, en todas las unidades, el desarrollo de algunos contenidos teóricos o conceptuales, con o sin ayuda audiovisual, así como algunas exposiciones prácticas en el aula o laboratorio. Como estrategia se procurará no ocupar nunca toda la sesión con este tipo de organización.

- **Trabajos de colaboración en grupo de dos**

El trabajo en grupo de dos se ejercitará con los problemas y cuestiones planteadas en casi todas las unidades y se verá apoyado por la distribución de los alumnos en el aula. Se buscará el trabajo cooperativo entre los alumnos de forma que los más avanzados en la materia puedan mejorar sus destrezas explicando conceptos a sus compañeros y los menos avanzados puedan aprovechar el recurso de la enseñanza entre iguales.



- **Experiencias de laboratorio**

Las actividades prácticas propuestas para el laboratorio en algunas de las unidades didácticas están preparadas para que los alumnos trabajen por parejas. El Profesor realizará una exposición previa dirigida al gran grupo; en ella se explicará la actividad a realizar y se entregará el guion de la misma. Las conclusiones pueden ser expuestas por algún alumno al gran grupo.

- **Trabajo personal del alumno en el aula y en casa.**

En ocasiones, se propondrán problemas y cuestiones para resolver de forma individual en el aula. De esta forma, se puede hacer un seguimiento de cómo van asimilando los alumnos las explicaciones y las estrategias en la resolución de problemas.

Como introducción de algunos temas el alumno leerá los contenidos del libro texto y subrayará las ideas fundamentales antes de la explicación por parte del profesor para enfrentarse de forma personal con el tema de estudio y fomentar el aprendizaje autónomo.

Actividades

Las diferentes actividades que se llevarán a cabo pueden agruparse según su finalidad, y variarán en función de la unidad didáctica a la que se apliquen: las de carácter más práctico requieren algunas experiencias de laboratorio y en otras unidades teóricas se desarrollarán más actividades de motivación.

- **Actividades de iniciación**

Antes de comenzar una unidad didáctica realizaremos una o más de las siguientes actividades que permiten detectar los conocimientos que posee el alumnado sobre el tema a estudiar:

- Cuestionarios de ideas previas, que realizará cada alumno de forma individual.
- Tormenta de ideas, preguntando a alumnos al azar incidiendo en aquellos aspectos de la vida cotidiana que implican un fenómeno físico o químico.

Estas actividades son muy importantes ya que permitirán variar la metodología de una forma dinámica en función del nivel que posean los alumnos, y diseñar actividades específicas para los diferentes grupos de diversidad.

- **Actividades de motivación**

Están diseñadas de tal manera que ayuden a los alumnos a interesarse por el estudio de la unidad didáctica. Estas actividades abarcan:

- Realización de situaciones de aprendizaje, planificación de un conjunto de actividades secuenciadas alrededor de un problema al que el alumnado debe dar respuesta. Plantea desafíos ante los cuales el alumnado moviliza y articula saberes, recursos y destrezas.
- Propuesta de películas y de lecturas relacionadas con la unidad didáctica.
- Lectura de noticias de prensa y revistas científicas.
- Propuesta de realización, por parte del alumno, de sencillas experiencias en casa, con los materiales que ellos mismos dispongan.

- **Actividades de desarrollo**

Deben permitir al alumnado adquirir los conocimientos mínimos perseguidos por cada unidad didáctica. La selección de estas actividades estará en relación con la evaluación inicial de los alumnos.

Entre estas actividades se incluyen:

- Clase magistral.
- Realización y corrección de problemas.
- Realización, por parte del profesor, de prácticas sencillas.
- Realización de prácticas de laboratorio.

La realización de prácticas, tanto en laboratorio como en clase, tiene la ventaja de que sirve no solo para que los alumnos encuentren aplicación práctica al tema de estudio, sino también para despertar su interés y aumentar su motivación. Por lo tanto, estas actividades pueden ser clasificadas tanto de desarrollo como de motivación.

- **Actividades de ampliación**



En cada unidad didáctica se propone una hoja de cuestiones y problemas relacionados con los contenidos propuestos con un grado de dificultad mayor del propuesto a lo largo de la exposición de contenidos, de este modo, los alumnos que hayan conseguido los objetivos rápidamente pueden aplicar y afianzar los conocimientos adquiridos mediante la resolución de problemas más complejos.

- **Actividades de refuerzo**

En los casos de alumnos con ciertas dificultades de aprendizaje, o de alumnos a los que el estudio de alguna unidad didáctica concreta les resulte especialmente difícil, diseñaremos actividades que les ayuden a superar dichas trabas y asimilar los principales conceptos de la unidad, para llegar a alcanzar los objetivos con éxito. Estas actividades de refuerzo serán:

- Resolución de ejercicios planteados para realizar por parejas de forma que alumnos que hayan alcanzado bien los objetivos puedan ayudar a alumnos que necesiten afianzar o comprender mejor los conceptos.
- Resolución de ejercicios que, aun siendo sencillos, relacionen varios de los conceptos explicados en clase para realizar de modo individual de modo que se pueda constatar la evolución del alumno.

Integración de las TICs en la programación didáctica:

- Panel interactivo o en su defecto, conjunto de ordenador/proyector para la presentación de la clase.
- Correo corporativo de EducaCyL para las comunicaciones oficiales.
- STILUS Comunicaciones, para la comunicación con las familias.
- Herramientas Teams o Moodle como plataforma educativa del grupo/clase. Además, la herramienta Teams se utilizará como medio de comunicación del equipo docente.
- Herramientas Microsoft 365, incluidas en la plataforma EducaCyL.
- Recursos didácticos proporcionados por la editorial.
- Página web del instituto.
- Laboratorios virtuales con experiencias interactivas.

Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios:

Para desarrollar todos estos principios pedagógicos, se seguirán diferentes estrategias y técnicas:

- Transmisión del profesor al gran grupo:

En todas las unidades se desarrollarán algunos contenidos teóricos o conceptuales por parte del profesor, sin renunciar a la clase magistral cuando sea necesario, intentando no ocupar nunca toda la sesión con la exposición del profesor, se intercalará con métodos demostrativos como la realización de problemas, pequeños experimentos en clase y desarrollo matemático de teorías, métodos interrogativos y de descubrimiento a través de pequeñas experiencias.

Se incluyen una serie de actividades de distinto grado de dificultad que pretenden conseguir un aprendizaje significativo de los contenidos

- Experiencias de laboratorio

En ellas se trata de poner en práctica cuestiones relacionadas con la unidad y que están muy cercanas a la experiencia diaria de los alumnos.

Se realizará una práctica al menos cada dos unidades didácticas, para ello se preparará un guión de prácticas en función del material existente y de los laboratorios disponibles, intentándose siempre que cada experiencia tenga una relación directa con la materia que se imparta en ese momento del curso o bien que el desfase temporal sea mínimo.

Las prácticas diseñadas no requieren montajes complicados al objeto de poder realizar 5 a 7 montajes a la vez.



Estas clases comenzarán con una exposición previa, por parte del profesor, dirigida al gran grupo donde se explica la actividad a realizar y se entrega el guión de las mismas donde se incluirá también cuestiones para poner en práctica la técnica explicada. En los primeros experimentos, cada uno de los pasos vendrán muy detallados en el guión de laboratorio, pero a medida que avance el curso, cada vez se les dará mayor libertad para que ellos mismos diseñen el experimento. Las conclusiones pueden ser expuestas por algún alumno al gran grupo.

- Trabajos en grupo:

Se basan en la acción participativa y el trabajo grupal, se emplearán diferentes técnicas según la unidad didáctica de la que se trate y el interés y motivación de los alumnos por ella:

- Trabajos de colaboración en grupo de dos: Se ejercitará con los problemas y cuestiones relacionadas con la unidad de estudio que se realizará en casi todas las unidades, siendo facilitadas por la distribución de las mesas en el aula.
- Aprendizaje cooperativo: el profesor establece grupos heterogéneos de cuatro o cinco. Los grupos serán heterogéneos no sólo académicamente, sino también en sexo y en valores: un intolerante con un tolerante, un racista con un inmigrante listo, etc. para la realización de problemas. Luego cada grupo entrega los ejercicios realizados, y la nota del grupo se tendrá en cuenta en la nota de calificación del cuaderno de clase individual.
- Phillips 66: Dividir la clase en grupos de seis para discutir durante seis minutos un tema y llegar a una conclusión. De los informes de todos los subgrupos se extrae una conclusión global.
- Debate dirigido o discusión guiada: se trata un tema de discusión actual con la ayuda activa y estimulante del profesor, se intentará que la clase se realice en el aula de audiovisuales con las mesas colocadas en círculos.
- Trabajo fuera del aula:
- *Páginas con actividades graduadas* que engloben los contenidos de la unidad y permitan al alumno poner en práctica lo aprendido antes de enfrentarse a la evaluación trimestral.

Estas tareas deben orientar la atención del alumno hacia la solución de la tarea más que al resultado, hacia la búsqueda de los posibles medios de superar las dificultades, dividiendo las tareas en pasos para evitar que piensen que no pueden superarlas e informar de lo correcto e incorrecto del resultado centrandose siempre al alumnado en el proceso seguido y en lo que se ha aprendido tanto si se ha sido un éxito como si no.

- *Los trabajos* sobre temas propuestos en clase, que se realizan fuera del aula serán individuales o en grupos pequeños y pueden realizarse con ayuda de medios informáticos, ya que el centro también dispone de ordenadores para dicha tarea.

Se incentivará la utilización de medios de información y comunicación como soporte, ayuda o para ampliar conceptos.

- Utilización del aula virtual:

El departamento pone a disposición del alumnado en la página web del instituto diverso material, apuntes y ayuda al estudio a través de ejercicios, complementos animaciones y enlaces a páginas de física y química, para su trabajo en casa.

El alumnado podrá cargar algunos de los trabajos por teams determinados plazos, no siendo una condición indispensable.



e) Secuencia de unidades temporales de programación.

	<i>Título</i>	<i>Fechas y sesiones</i>
PRIMER TRIMESTRE	SA 1: <i>Las destrezas científicas básicas</i>	9 sesiones (13 sept-10 octubre)
	SA 2: <i>La materia y sus propiedades</i>	15 sesiones (9 oct a 20 de nov)
	SA 3: <i>Mezclas y disoluciones</i>	11 sesiones (6 nov a 20 diciembre)
	SA 4: <i>Estructura atómica</i>	10 sesiones (9 de enero a 31 enero)
SEGUNDO TRIMESTRE	SA 5: <i>Nomenclatura</i>	8 sesiones (31 enero a 5 marzo)
	SA 6: <i>El movimiento</i>	11 sesiones (6 marzo a 7 de abril)
TERCER TRIMESTRE	SA 7: <i>Las fuerzas</i>	11 sesiones (8 marzo a 7 mayo)
	SA 8: <i>La Energía</i>	15 sesiones (8 mayo a 29 mayo)

La temporalización es orientativa y flexible, pudiendo variar entre cada uno de los profesores de los distintos grupos en función de las necesidades particulares de éstos.

f) En su caso, concreción de proyectos significativos.

<i>Título</i>	<i>Temporalización por trimestres</i>	<i>Tipo de aprendizaje</i>	<i>Materia / Materias</i>
	Elija un elemento.	Elija un elemento.	

g) Materiales y recursos de desarrollo curricular.

	<i>Editorial</i>	<i>Edición/ Proyecto</i>	<i>ISBN</i>
<i>Libros de texto</i>	<i>Oxford</i>	<i>Geniox (Español)</i>	<i>9780190539863</i>
	<i>Oxford</i>	<i>Geniox (Inglés)</i>	<i>9780190541699</i>

	<i>Materiales</i>	<i>Recursos</i>
<i>Impresos</i>	Ejercicios, artículos y noticias, resúmenes, colecciones de problemas	Elaboración propia, internet
<i>Digitales e informáticos</i>	Laboratorio virtual, uso de simulaciones	Internet
<i>Medios audiovisuales y multimedia</i>	Presentaciones, vídeos	Elaboración propia, Youtube, webs de divulgación
<i>Manipulativos</i>	Prácticas de laboratorio, modelos moleculares	Material para la realización de experiencias científicas caseras, modelos moleculares, tablas periódicas, carteles, imágenes, material de laboratorio.



h) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.

<i>Planes, programas y proyectos</i>	<i>Implicaciones de carácter general desde la materia</i>	<i>Temporalización</i>
Plan de Lectura	Se les recomendará la lectura de una serie de libros de carácter científico apropiados para la edad.	A lo largo de todo el curso
Plan TIC	Uso de los medios informáticos para la realización de tareas y actividades	A lo largo de todo el curso
Plan de Fomento de la Igualdad entre Hombres y Mujeres	Puesta en valor de mujeres científicas relevantes a lo largo de la historia.	A lo largo de todo el curso
Plan de Atención a la Diversidad	Se utilizan diferentes medidas en función de las necesidades de nuestro alumnado, con adaptaciones curriculares significativas y no significativas.	A lo largo de todo el curso cuando sea necesario

i) Actividades complementarias y extraescolares.

<i>Actividades complementarias y extraescolares</i>	<i>Breve descripción de la actividad</i>	<i>Temporalización</i>
Actividades educativas dirigidas por Physics League	Se realizarán unos talleres de física en el instituto a cargo de esta asociación	Segunda/tercera evaluación

j) Atención a las diferencias individuales del alumnado.

1) Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales:

<i>Formas de representación</i>	<i>Formas de acción y expresión</i>	<i>Formas de implicación</i>
Explicar conceptos a través de PowerPoint, vídeos. Uso del Teams y Aula Virtual Utilizar modelos atómicos Adaptar textos en función de las necesidades del alumnado. Estrategias mnemotécnicas.	Utilizar laboratorios virtuales y otras herramientas web. Mapas conceptuales Preguntas guía	Realizar ejercicios en grupos de forma colaborativa. Realizar actividades graduadas en dificultad. Flexibilizar los tiempos de ejecución de los exámenes y tareas.

2) Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales:

<i>Alumnado</i>	<i>Medidas/ Planes / Adaptación curricular significativa</i>	<i>Observaciones</i>
A	Plan Específico de Refuerzo y Apoyo	Para alumnado que repite curso con la asignatura suspensa.
B	Adaptación Curricular Significativa	Para alumnos ACNEAE



C	Medidas de Refuerzo Educativo	Alumnos ANCE, TDHA y todos aquellos que requieran una adaptación curricular no significativa
---	-------------------------------	--

k) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos. (Pag.5)

Debe haber una observación continua y constante del desarrollo de la programación y de los resultados que se van obteniendo. Las herramientas adecuadas para ello serán, aparte de la reflexión crítica que cada profesor haga de su interacción con los alumnos, las siguientes:

- El diálogo con el grupo de alumnos de manera franca y abierta, recogiendo información sobre sus inquietudes y las dificultades que en general encuentren respecto de la asignatura.
- La entrevista particular con los alumnos, y especialmente con aquellos en los que aprecien signos de tener problemas en la recepción de los contenidos.
- Los intercambios de información del profesor con los profesores tutores servirán para conocer la opinión del conjunto de los alumnos del grupo respecto de la asignatura y el profesor
- La entrevista con los padres permitirá conocer posibles causas por las que un alumno rechace o tenga dificultad con la asignatura, y saber de los condicionamientos socioeconómicos y familiares que son relevantes en cada caso particular.
- Las reuniones de los equipos pedagógicos de cada grupo que se lleven a cabo, en cualquier momento a lo largo del curso, para conocer el funcionamiento general de los alumnos que los integran.
- Las reuniones de departamento semanales. Cada mes, al menos en una de las reuniones semanales de los miembros del Departamento se discute el punto en que se encuentra el desarrollo de las programaciones, se comentan las dificultades que se van encontrando y las incidencias relevantes y se hacen las objeciones pertinentes. Todo ello queda reflejado en el acta correspondiente, en la que también se hacen constar las modificaciones que serían convenientes introducir
- Las Juntas de evaluación trimestrales sirven para, no sólo saber los resultados en la propia asignatura, sino también para conocer los que se obtienen en otras, lo que permite una reflexión sobre si las dificultades encontradas son particulares de la asignatura o son más generales, y sobre las diversas circunstancias que inciden sobre los resultados académicos.
- Las reuniones de la Comisión de Coordinación Pedagógica. Una buena coordinación con el resto de departamentos didácticos es imprescindible para lograr la correcta adecuación a los conocimientos y capacidades de alumnos, pues la interconexión (inevitable y enriquecedora) entre los contenidos de las distintas asignaturas hace necesaria la fluida transmisión de información entre ellos.
- La redacción de la memoria final del departamento, que contemple los resultados habidos globalmente en el curso, diagnostique las causas que los provocan, dictamine las modificaciones precisas para conseguir la mejora futura (reordenamiento de los contenidos, libros de texto- siempre de acuerdo con la reglamentación vigente- etc...) y proponga a la Dirección las medidas que en su caso sean oportunas (agrupamientos de los alumnos, coordinación interdepartamental, etc...)

l) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.



<i>Indicadores de logro</i>	<i>Instrumentos de evaluación</i>	<i>Momentos en los que se realizará la evaluación</i>	<i>Personas que llevarán a cabo la evaluación</i>
La selección y temporalización de contenidos y actividades ha sido ajustada.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesores de la asignatura
La programación ha facilitado la flexibilidad de las clases, para ajustarse a las necesidades e intereses de los alumnos lo más posible.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesores de la asignatura
Los contenidos y los pesos de cada criterio de evaluación han permitido hacer un seguimiento del progreso de los alumnos.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesores de la asignatura
La programación se ha realizado en coordinación con el resto del profesorado.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesores de la asignatura
Antes de iniciar una actividad, se ha hecho una introducción sobre el tema para motivar a los alumnos y saber sus conocimientos previos.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
Antes de iniciar una actividad, se ha expuesto y justificado el plan de trabajo (importancia, utilidad, etc.), y han sido informados sobre los criterios de evaluación.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
Los contenidos y actividades se han relacionado con los intereses de los alumnos, y se han construido sobre sus conocimientos previos.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
Se ha ofrecido a los alumnos un mapa conceptual del tema, para que siempre estén orientados en el proceso de aprendizaje.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
Las actividades propuestas han sido variadas en su tipología y tipo de agrupamiento, y han favorecido la adquisición de las competencias clave.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
La distribución del tiempo en el aula es adecuada.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
Se han utilizado recursos variados (audiovisuales, informáticos, etc.).	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
Se han facilitado estrategias para comprobar que los alumnos entienden y que, en su caso, sepan pedir aclaraciones.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
Se han facilitado a los alumnos estrategias de aprendizaje: lectura comprensiva, cómo buscar información, cómo redactar y organizar un trabajo, etc.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
Se ha favorecido la elaboración conjunta de normas de funcionamiento en el aula.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
Las actividades grupales han sido suficientes y significativas.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
El ambiente de la clase ha sido adecuado y productivo.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
Se ha proporcionado al alumno información sobre su progreso.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
Se han proporcionado actividades alternativas cuando el objetivo no se ha alcanzado en primera instancia.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
Ha habido coordinación con otros profesores.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
Se ha realizado una evaluación inicial para ajustar la programación a la situación real de aprendizaje	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura



**Junta de
Castilla y León**
Consejería de Educación

Se han proporcionado actividades y procedimientos para recuperar la materia, a alumnos con alguna evaluación suspensa, o con la materia pendiente del curso anterior, o en la evaluación final ordinaria.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
Los pesos de los criterios de evaluación han permitido una evaluación justa y rigurosa	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
Actividades complementarias y extraescolares VALORACIÓN, OBSERVACIONES Y PROPUESTA DE MEJORA	Valoración de la actividad del 1 a 10	Tras la actividad	Profesores y alumnos

Propuestas de mejora:

Se concretarán finalizada la evaluación para mejorarla.



Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

Los criterios de evaluación y los contenidos de Física y Química son los establecidos en el anexo III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre. Igualmente, los temas transversales están determinados en los apartados 1 y 2 del artículo 10 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

Criterios de evaluación	Peso CE	Contenidos de materia	Contenidos transversales	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	SA
1.1 Identificar y comprender los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación. (CCL1, STEM2, CD1)	6	B.1, D.1 y D.2	CT2, CT3, CT9 Y CT5	<i>Prueba escrita Cuaderno del alumno</i>	<i>Heteroevaluación Heteroevaluación</i>	2,6
						2,7
1.2 Resolver los problemas fisicoquímicos sencillos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados. (CCL1, STEM1, STEM2, STEM4)	6	B.1, D.1 Y D.2	CT1, CT12, CT13	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	3,6 y 7
1.3 Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica analizando críticamente su impacto en la sociedad. (CCL1, STEM2, CPSAA4)	1	A.1., B.1.,C.1		<i>Guía de observación</i>	<i>Heteroevaluación</i>	3 y 8
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, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3)	1	A.2 A.3, A.4. Y B.2	CT6, CT10,	<i>Trabajo de investigación Prueba práctica</i>	<i>Coevaluación</i>	1
					<i>Coevaluación</i>	2, 3 y 8
2.2 Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, buscando evidencias que permitan obtener	1	A.2, B.2. y B.3	CT6, CT10 CT13	<i>Trabajo de investigación</i>	<i>Coevaluación</i>	1
					<i>Heteroevaluación</i>	3
					<i>Heteroevaluación</i>	4



conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. (CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4)				<i>Prueba práctica Cuaderno del alumno</i>		
2.3 Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente (STEM2)	6	B.1 y D.2	CT6, CT2	<i>Prueba escrita Cuaderno del alumno</i>	<i>Heteroevaluación</i> <i>Heteroevaluación</i>	3 y 7
3.1 Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto de poca dificultad, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema. (STEM4, CD3, CPSAA4)	6	B.1. D.1	CT6, CT2, CT1	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	2 Y 6
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 de la IUPAC para sustancias simples, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (STEM4, CD3, CC1, CCEC2)	6	A.5, B.1. B.4., D.1	CT6	<i>Guía de observación Prueba escrita Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i> <i>Heteroevaluación</i> <i>Heteroevaluación</i>	1 5 1
3.3 Poner en práctica las normas elementales de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones. (STEM5, CPSAA2, CC1)	1	A.4, B.2, D.2	CT11	<i>Registro anecdótico</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas las prácti cas de laborat orio</i>
4.1 Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. (CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4)	1	B.1 y B.3	CT4, CT5, CT7	<i>Trabajo de investigación</i>	<i>Heteroevaluación</i>	3 y 4



4.2 Trabajar de forma adecuada y pautada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo. (CCL2, CCL3, CD1, CD3, CPSAA3, CE3, CCEC4)	1	B.1, B.3	CT10, CT11. CT6	<i>Trabajo de investigación</i>	<i>Heteroevaluación</i>	3 y 4
5.1 Establecer interacciones constructivas y coeducativas, iniciando actividades de cooperación como forma de explorar un medio de trabajo eficiente en la ciencia. (CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2)	1	C.1, C.2. C.3, C.4	CT6, CT11	<i>Portfolio</i>	<i>Coevaluación</i>	8
5.2 Emprender, 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 la comunidad. (STEM3, STEM5, CE2)	1	C.1, C.2. C.3, C.4	CT5, CT11	<i>Portfolio</i>	<i>Heteroevaluación</i>	8
6.1 Reconocer, 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. (STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1)	1	A.6 A.7	CT6, CT14, CT15, CT8	<i>Registro anecdótico</i>	<i>Heteroevaluación</i>	1
6.2 Detectar en el entorno, a partir de una situación concreta, 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. (STEM5, CD4, CC4)	1	C.2.	CT12, CT15	<i>Portfolio</i>	<i>Heteroevaluación</i>	8



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Educación

Los indicadores de logro, el instrumento de evaluación y el agente de evaluación establecidos en la tabla anterior son orientativos, pudiendo variar en función de las características del grupo y del profesor que se encargue del grupo. Serán indicados en la programación de aula.



ANEXO I. CONTENIDOS DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 2º DE ESO

A. Las destrezas científicas básicas

- A.1. Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- A.2. Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.
- A.3. Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- A.4. Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
- A.5. El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.
- A.6. 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.
- A.7. 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 en el avance y la mejora de la sociedad.

B. La materia

- B.1. Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades (generales y específicas como la densidad), los estados de agregación, los cambios de estado (interpretación de las gráficas de calentamiento y enfriamiento), la formación de mezclas y disoluciones (cálculo de la concentración en g/L) y el comportamiento de los gases (relación entre las variables de las que depende el estado de un gas P, V y T cuando una de ellas permanece constante)
- B.2. Experimentos sencillos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación. Utilización de métodos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas.
- B.3. Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos, utilización del modelo atómico planetario para entender la formación de iones, la existencia, formación, propiedades y usos tecnológicos y científicos de los isótopos radiactivos y ordenación de los elementos en la tabla periódica. Diferencias entre átomos y moléculas, elementos y compuestos. Sustancias de uso frecuente y conocido.
- B.4. Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.

C. La energía

- C.1. Formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, propiedades y manifestaciones que la describan como la causa de todos los procesos de cambio. Identificación de las diferentes formas de energía, su transformación y conservación mediante ejemplos.
- C.2. 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.
- C.3. Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medio ambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables.
- C.4. Efectos del calor sobre la materia: análisis de los efectos y aplicación cualitativa en situaciones



Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

cotidianas. Funcionamiento del termómetro y mecanismos de transferencia de calor.

D. La interacción

- D.1. Predicción del movimiento rectilíneo uniforme 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 y elaboración de gráficas posición-tiempo, el trabajo experimental o la utilización de simulaciones informáticas.
- D.2. Las fuerzas como productoras de deformaciones en los sistemas sobre los que actúan. Ley de Hooke. Muelles y dinamómetros.



ANEXO II: CONTENIDOS TRANSVERSALES DE ESO

- CT1. La comprensión lectora.
- CT2. La expresión oral y escrita.
- CT3. La comunicación audiovisual.
- CT4. La competencia digital.
- CT5. El emprendimiento social y empresarial.
- CT6. El fomento del espíritu crítico y científico.
- CT7. La educación emocional y en valores.
- CT8. La igualdad de género.
- CT9. La creatividad
- CT10. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.
- CT11. Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.
- CT12. Educación para la salud.
- CT13. La formación estética.
- CT14. La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.
- CT15. El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Educación

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º ESO



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Educación

La Programación didáctica deberá contener, al menos, los siguientes elementos:

- m) Introducción: conceptualización y características de la materia.
- n) Diseño de la evaluación inicial.
- o) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.
- p) Metodología didáctica.
- q) Secuencia de unidades temporales de programación.
- r) En su caso, concreción de proyectos significativos.
- s) Materiales y recursos de desarrollo curricular.
- t) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.
- u) Actividades complementarias y extraescolares.
- v) Atención a las diferencias individuales del alumnado.
- w) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos.
- x) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.

En base a estos elementos y con el objetivo de facilitar la labor docente, se propone el siguiente modelo de programación didáctica. Igualmente, se ponen a disposición unas instrucciones para su cumplimentación.



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º DE ESO

a) Introducción: conceptualización y características de la materia.

La conceptualización y características de la materia Física y Química se establecen en el anexo III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.

b) Diseño de la evaluación inicial.

<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Instrumento de evaluación</i>	<i>Número de sesiones</i>	<i>Agente evaluador</i>	<i>Observaciones</i>
1.1	Guía de observación	3	Heteroevaluación	
1.3	Cuaderno del alumno	3	Heteroevaluación	
2.1	Prueba escrita	1	Heteroevaluación	

c) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.

Las competencias específicas de Física y Química son las establecidas en el anexo III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre. El mapa de relaciones competenciales de dicha materia se establece en el anexo IV del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

d) Metodología didáctica.

Métodos pedagógicos (estilos, estrategias y técnicas de enseñanza):

La metodología didáctica será fundamentalmente activa y participativa, favoreciendo el trabajo individual y cooperativo del alumnado. Para ello intercalaremos diferentes estrategias en la misma sesión, buscando compaginar unas estrategias didácticas expositivas con otras más prácticas o manipulativas. Atendiendo a los principios DUA de aprendizaje y a las pautas que nos proporciona:

- D) Proporcionar múltiples formas de implicación, para incentivar y motivar al alumnado en su proceso de aprendizaje.
- E) Proporcionar múltiples formas de representación de la información y del acceso real al aprendizaje lo más amplio y variado posible.
- F) Proporcionar múltiples formas de acción y expresión, al objeto de permitir al alumnado interactuar con la información, así como demostrar el aprendizaje realizado, de acuerdo siempre a sus preferencias o capacidades.

Utilizaremos básicamente cuatro tipos:

- **Exposición del profesor al gran grupo**

Corresponde, en todas las unidades, el desarrollo de algunos contenidos teóricos o conceptuales, con o sin ayuda audiovisual, así como algunas exposiciones prácticas en el aula o laboratorio. Como estrategia se procurará no ocupar nunca toda la sesión con este tipo de organización.

- **Trabajos de colaboración en grupo de dos**

El trabajo en grupo de dos se ejercitará con los problemas y cuestiones planteadas en casi todas las unidades y se verá apoyado por la distribución de los alumnos en el aula. Se buscará el trabajo cooperativo entre los alumnos de forma que los más avanzados en la materia puedan mejorar sus



destrezas explicando conceptos a sus compañeros y los menos avanzados puedan aprovechar el recurso de la enseñanza entre iguales.

- **Experiencias de laboratorio**

Las actividades prácticas propuestas para el laboratorio en algunas de las unidades didácticas están preparadas para que los alumnos trabajen por parejas. El Profesor realizará una exposición previa dirigida al gran grupo; en ella se explicará la actividad a realizar y se entregará el guion de la misma. Las conclusiones pueden ser expuestas por algún alumno al gran grupo.

- **Trabajo personal del alumno en el aula y en casa.**

En ocasiones, se propondrán problemas y cuestiones para resolver de forma individual en el aula. De esta forma, se puede hacer un seguimiento de cómo van asimilando los alumnos las explicaciones y las estrategias en la resolución de problemas.

Como introducción de algunos temas el alumno leerá los contenidos del libro texto y subrayará las ideas fundamentales antes de la explicación por parte del profesor para enfrentarse de forma personal con el tema de estudio y fomentar el aprendizaje autónomo.

Actividades

Las diferentes actividades que se llevarán a cabo pueden agruparse según su finalidad, y variarán en función de la unidad didáctica a la que se apliquen: las de carácter más práctico requieren algunas experiencias de laboratorio y en otras unidades teóricas se desarrollarán más actividades de motivación.

- **Actividades de iniciación**

Antes de comenzar una unidad didáctica realizaremos una o más de las siguientes actividades que permiten detectar los conocimientos que posee el alumnado sobre el tema a estudiar:

- Cuestionarios de ideas previas, que realizará cada alumno de forma individual.
- Tormenta de ideas, preguntando a alumnos al azar incidiendo en aquellos aspectos de la vida cotidiana que implican un fenómeno físico o químico.

Estas actividades son muy importantes ya que permitirán variar la metodología de una forma dinámica en función del nivel que posean los alumnos, y diseñar actividades específicas para los diferentes grupos de diversidad.

- **Actividades de motivación**

Están diseñadas de tal manera que ayuden a los alumnos a interesarse por el estudio de la unidad didáctica. Estas actividades abarcan:

- Realización de situaciones de aprendizaje, planificación de un conjunto de actividades secuenciadas alrededor de un problema al que el alumnado debe dar respuesta. Plantea desafíos ante los cuales el alumnado moviliza y articula saberes, recursos y destrezas.
- Propuesta de películas y de lecturas relacionadas con la unidad didáctica.
- Lectura de noticias de prensa y revistas científicas.
- Propuesta de realización, por parte del alumno, de sencillas experiencias en casa, con los materiales que ellos mismos dispongan.
- **Actividades de desarrollo**

Deben permitir al alumnado adquirir los conocimientos mínimos perseguidos por cada unidad didáctica. La selección de estas actividades estará en relación con la evaluación inicial de los alumnos.

Entre estas actividades se incluyen:

- Clase magistral.
- Realización y corrección de problemas.
- Realización, por parte del profesor, de prácticas sencillas.
- Realización de prácticas de laboratorio.

La realización de prácticas, tanto en laboratorio como en clase, tiene la ventaja de que sirve no solo para que los alumnos encuentren aplicación práctica al tema de estudio, sino también para despertar



su interés y aumentar su motivación. Por lo tanto, estas actividades pueden ser clasificadas tanto de desarrollo como de motivación.

- **Actividades de ampliación**

En cada unidad didáctica se propone una hoja de cuestiones y problemas relacionados con los contenidos propuestos con un grado de dificultad mayor del propuesto a lo largo de la exposición de contenidos, de este modo, los alumnos que hayan conseguido los objetivos rápidamente pueden aplicar y afianzar los conocimientos adquiridos mediante la resolución de problemas más complejos.

- **Actividades de refuerzo**

En los casos de alumnos con ciertas dificultades de aprendizaje, o de alumnos a los que el estudio de alguna unidad didáctica concreta les resulte especialmente difícil, diseñaremos actividades que les ayuden a superar dichas trabas y asimilar los principales conceptos de la unidad, para llegar a alcanzar los objetivos con éxito. Estas actividades de refuerzo serán:

- Resolución de ejercicios planteados para realizar por parejas de forma que alumnos que hayan alcanzado bien los objetivos puedan ayudar a alumnos que necesiten afianzar o comprender mejor los conceptos.
- Resolución de ejercicios que, aun siendo sencillos, relacionen varios de los conceptos explicados en clase para realizar de modo individual de modo que se pueda constatar la evolución del alumno.

Integración de las TICs en la programación didáctica:

- Panel interactivo o en su defecto, conjunto de ordenador/proyector para la presentación de la clase.
- Correo corporativo de EducaCyL para las comunicaciones oficiales.
- STILUS Comunicaciones, para la comunicación con las familias.
- Herramientas Teams o Moodle como plataforma educativa del grupo/clase. Además, la herramienta Teams se utilizará como medio de comunicación del equipo docente.
- Herramientas Microsoft 365, incluidas en la plataforma EducaCyL.
- Recursos didácticos proporcionados por la editorial.
- Página web del instituto.
- Laboratorios virtuales con experiencias interactivas.

Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios:

Para desarrollar todos estos principios pedagógicos, se seguirán diferentes estrategias y técnicas:

- Transmisión del profesor al gran grupo:

En todas las unidades se desarrollarán algunos contenidos teóricos o conceptuales por parte del profesor, sin renunciar a la clase magistral cuando sea necesario, intentando no ocupar nunca toda la sesión con la exposición del profesor, se intercalará con métodos demostrativos como la realización de problemas, pequeños experimentos en clase y desarrollo matemático de teorías, métodos interrogativos y de descubrimiento a través de pequeñas experiencias.

Se incluyen una serie de actividades de distinto grado de dificultad que pretenden conseguir un aprendizaje significativo de los contenidos

- Experiencias de laboratorio

En ellas se trata de poner en práctica cuestiones relacionadas con la unidad y que están muy cercanas a la experiencia diaria de los alumnos.

Se realizará una práctica al menos cada dos unidades didácticas, para ello se preparará un guión de prácticas en función del material existente y de los laboratorios disponibles, intentándose siempre que



cada experiencia tenga una relación directa con la materia que se imparta en ese momento del curso o bien que el desfase temporal sea mínimo.

Las prácticas diseñadas no requieren montajes complicados al objeto de poder realizar 5 a 7 montajes a la vez.

Estas clases comenzarán con una exposición previa, por parte del profesor, dirigida al gran grupo donde se explica la actividad a realizar y se entrega el guión de las mismas donde se incluirá también cuestiones para poner en práctica la técnica explicada. En los primeros experimentos, cada uno de los pasos vendrán muy detallados en el guión de laboratorio, pero a medida que avance el curso, cada vez se les dará mayor libertad para que ellos mismos diseñen el experimento. Las conclusiones pueden ser expuestas por algún alumno al gran grupo.

- Trabajos en grupo:

Se basan en la acción participativa y el trabajo grupal, se emplearán diferentes técnicas según la unidad didáctica de la que se trate y el interés y motivación de los alumnos por ella:

- Trabajos de colaboración en grupo de dos: Se ejercitará con los problemas y cuestiones relacionadas con la unidad de estudio que se realizará en casi todas las unidades, siendo facilitadas por la distribución de las mesas en el aula.
- Aprendizaje cooperativo: el profesor establece grupos heterogéneos de cuatro o cinco. Los grupos serán heterogéneos no sólo académicamente, sino también en sexo y en valores: un intolerante con un tolerante, un racista con un inmigrante listo, etc. para la realización de problemas. Luego cada grupo entrega los ejercicios realizados, y la nota del grupo se tendrá en cuenta en la nota de calificación del cuaderno de clase individual.
- Phillips 66: Dividir la clase en grupos de seis para discutir durante seis minutos un tema y llegar a una conclusión. De los informes de todos los subgrupos se extrae una conclusión global.
- Debate dirigido o discusión guiada: se trata un tema de discusión actual con la ayuda activa y estimulante del profesor, se intentará que la clase se realice en el aula de audiovisuales con las mesas colocadas en círculos.
- Trabajo fuera del aula:
- *Páginas con actividades graduadas* que engloben los contenidos de la unidad y permitan al alumno poner en práctica lo aprendido antes de enfrentarse a la evaluación trimestral.

Estas tareas deben orientar la atención del alumno hacia la solución de la tarea más que al resultado, hacia la búsqueda de los posibles medios de superar las dificultades, dividiendo las tareas en pasos para evitar que piensen que no pueden superarlas e informar de lo correcto e incorrecto del resultado centrandose siempre al alumnado en el proceso seguido y en lo que se ha aprendido tanto si se ha sido un éxito como si no.

- *Los trabajos* sobre temas propuestos en clase, que se realizan fuera del aula serán individuales o en grupos pequeños y pueden realizarse con ayuda de medios informáticos, ya que el centro también dispone de ordenadores para dicha tarea.

Se incentivará la utilización de medios de información y comunicación como soporte, ayuda o para ampliar conceptos.

- Utilización del aula virtual:

El departamento pone a disposición del alumnado en la página web del instituto diverso material, apuntes y ayuda al estudio a través de ejercicios, complementos animaciones y enlaces a páginas de física y química, para su trabajo en casa.

El alumnado podrá cargar algunos de los trabajos por teams determinados plazos, no siendo una condición indispensable.



--

e) Secuencia de unidades temporales de programación.

	<i>Título</i>	<i>Fechas y sesiones</i>
PRIMER TRIMESTRE	SA 1 <i>El trabajo científico</i>	6 sesiones (13 sep a 3 oct)
	SA 2: <i>Sistemas materiales</i>	5 sesiones (6 oct a 24 de oct)
	SA 3: <i>La materia y su aspecto</i>	5 sesiones (27 oct a 10 nov)
	SA 4: <i>El átomo</i>	6 sesiones (14 nov a 5 dic)
SEGUNDO TRIMESTRE	SA 5: <i>Elementos y compuestos</i>	8 sesiones (12 dic a 19 en)
	SA 6: <i>Recciones químicas.</i>	8 sesiones (23 en a 23 feb)
	SA 7: <i>Química, sociedad y medioambiente</i>	4 sesiones (27 feb a 8 mar)
TERCER TRIMESTRE	SA 8: <i>Los movimientos y las fuerzas</i>	9 sesiones (8 mar a 16 abr)
	SA 9: <i>La energía</i>	9 sesiones (19 abril a 21 mayo)
	SA 10: <i>Electricidad y electrónica</i>	8 sesiones (24 may a 14 jun)

f) En su caso, concreción de proyectos significativos.

<i>Título</i>	<i>Temporalización por trimestres</i>	<i>Tipo de aprendizaje</i>	<i>Materia / Materias</i>
	Elija un elemento.	Elija un elemento.	
	Elija un elemento.	Elija un elemento.	
	Elija un elemento.	Elija un elemento.	

g) Materiales y recursos de desarrollo curricular.

En su caso, <i>Libros de texto</i>	<i>Editorial</i>	<i>Edición/ Proyecto</i>	<i>ISBN</i>
FÍSICA Y QUÍMICA	OXFORD	2022 / GENIOX-ISABEL PIÑAR GALLARDO	9780190530471
3º ESO	FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO		

	<i>Materiales</i>	<i>Recursos</i>
Impresos	Ejercicios, artículos y noticias	Teams e internet
Digitales e informáticos	Presentaciones	Teams
Medios audiovisuales y multimedia	Laboratorio virtual, simuladores, videos	Internet



Manipulativos	Prácticas de laboratorio, modelos moleculares...	Material casero para la realización de experiencias científicas caseras, modelos moleculares, tablas periódicas, carteles, imágenes, material de laboratorio: material de vidrio y general, balanzas y aparatos de medida, calentadores, reactivos químicos, material eléctrico, material de experimentos de mecánica, termodinámica y óptica...
Otros		

h) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.

Planes, programas y proyectos	Implicaciones de carácter general desde la materia	Temporalización (indicar la SA donde se trabaja)
Plan de Lectura	Se les recomendará la lectura de una serie de libros de carácter científico apropiados para la edad.	S.A. 4 El átomo
Plan TIC	Uso de los medios informáticos para la realización de tareas y actividades	A lo largo de todo el curso
Plan de Fomento de la Igualdad entre Hombres y Mujeres	Buscan información sobre científicas relevantes a lo largo de la historia.	S.A. 1 El trabajo científico
Plan de Atención a la Diversidad	Se utilizan diferentes medidas en función de las necesidades de nuestro alumnado, con adaptaciones curriculares significativas y no significativas.	A lo largo de todo el curso
Elija un elemento.		
Otro: _____		
Otro: _____		

i) Actividades complementarias y extraescolares.

Actividades complementarias y extraescolares	Breve descripción de la actividad	Temporalización (indicar la SA donde se realiza)
Talleres divulgativos semana de la ciencia ITACyL	Talleres divulgativos científicos que tendrán lugar en las instalaciones de ITACyL en Valladolid	Noviembre

j) Atención a las diferencias individuales del alumnado.

1) Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales:



<i>Formas de representación</i>	<i>Formas de acción y expresión</i>	<i>Formas de implicación</i>
Explicar conceptos a través de PowerPoint, vídeos. Uso del Teams Utilización de modelos atómicos Adaptar textos en función de las necesidades del alumnado. Estrategias mnemotécnicas.	Realizar cuestionarios de forms Utilizar laboratorios virtuales y otras herramientas web. Mapas conceptuales Preguntas guía	Realizar ejercicios en grupos de forma colaborativa. Realizar actividades graduadas en dificultad. Flexibilizar los tiempos de ejecución de los exámenes y tareas.

2) Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales:

<i>Alumnado</i>	<i>Medidas/ Planes / Adaptación curricular significativa</i>	<i>Observaciones</i>
A	Plan Específico de Refuerzo y Apoyo	Para alumnado que repite curso con la asignatura suspensa.
B	Adaptación Curricular Significativa	Para alumnos ACNEAE
C	Medidas de Refuerzo Educativo	Alumnos ANCE, TDHA y todos aquellos que requieran una adaptación curricular no significativa

k) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos. (Pag.5)

Debe haber una observación continua y constante del desarrollo de la programación y de los resultados que se van obteniendo. Las herramientas adecuadas para ello serán, aparte de la reflexión crítica que cada profesor haga de su interacción con los alumnos, las siguientes:

- El diálogo con el grupo de alumnos de manera franca y abierta, recogiendo información sobre sus inquietudes y las dificultades que en general encuentren respecto de la asignatura.
- La entrevista particular con los alumnos, y especialmente con aquellos en los que aprecien signos de tener problemas en la recepción de los contenidos.
- Los intercambios de información del profesor con los profesores tutores servirán para conocer la opinión del conjunto de los alumnos del grupo respecto de la asignatura y el profesor
- La entrevista con los padres permitirá conocer posibles causas por las que un alumno rechace o tenga dificultad con la asignatura, y saber de los condicionamientos socioeconómicos y familiares que son relevantes en cada caso particular.
- Las reuniones de los equipos pedagógicos de cada grupo que se lleven a cabo, en cualquier momento a lo largo del curso, para conocer el funcionamiento general de los alumnos que los integran.
- Las reuniones de departamento semanales. Cada mes, al menos en una de las reuniones semanales de los miembros del Departamento se discute el punto en que se encuentra el desarrollo de las programaciones, se comentan las dificultades que se van encontrando y las incidencias relevantes y se hacen las objeciones pertinentes. Todo ello queda reflejado en el acta correspondiente, en la que también se hacen constar las modificaciones que serían convenientes introducir
- Las Juntas de evaluación trimestrales sirven para, no sólo saber los resultados en la propia asignatura, sino también para conocer los que se obtienen en otras, lo que permite una reflexión



Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

sobre si las dificultades encontradas son particulares de la asignatura o son más generales, y sobre las diversas circunstancias que inciden sobre los resultados académicos.

- Las reuniones de la Comisión de Coordinación Pedagógica. Una buena coordinación con el resto de departamentos didácticos es imprescindible para lograr la correcta adecuación a los conocimientos y capacidades de alumnos, pues la interconexión (inevitable y enriquecedora) entre los contenidos de las distintas asignaturas hace necesaria la fluida transmisión de información entre ellos.
- La redacción de la memoria final del departamento, que contemple los resultados habidos globalmente en el curso, diagnostique las causas que los provocan, dictamine las modificaciones precisas para conseguir la mejora futura (reordenamiento de los contenidos, libros de texto-siempre de acuerdo con la reglamentación vigente- etc...) y proponga a la Dirección las medidas que en su caso sean oportunas (agrupamientos de los alumnos, coordinación interdepartamental, etc...)

I) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.

<i>Indicadores de logro</i>	<i>Instrumentos de evaluación</i>	<i>Momentos en los que se realizará la evaluación</i>	<i>Personas que llevarán a cabo la evaluación</i>
La selección y temporalización de contenidos y actividades ha sido ajustada.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesores de la asignatura
La programación ha facilitado la flexibilidad de las clases, para ajustarse a las necesidades e intereses de los alumnos lo más posible.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesores de la asignatura
Los contenidos y su relación con los así como los pesos de cada criterio de evaluación ha permitido hacer un seguimiento del progreso de los alumnos.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesores de la asignatura
La programación se ha realizado en coordinación con el resto del profesorado.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesores de la asignatura
Antes de iniciar una actividad, se ha hecho una introducción sobre el tema para motivar a los alumnos y saber sus conocimientos previos.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
Antes de iniciar una actividad, se ha expuesto y justificado el plan de trabajo (importancia, utilidad, etc.), y han sido informados sobre los criterios de evaluación.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
Los contenidos y actividades se han relacionado con los intereses de los alumnos, y se han construido sobre sus conocimientos previos.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
Se ha ofrecido a los alumnos un mapa conceptual del tema, para que siempre estén orientados en el proceso de aprendizaje.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
Las actividades propuestas han sido variadas en su tipología y tipo de agrupamiento, y han favorecido la adquisición de las competencias clave.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
La distribución del tiempo en el aula es adecuada.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
Se han utilizado recursos variados (audiovisuales, informáticos, etc.).	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura



Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

Se han facilitado estrategias para comprobar que los alumnos entienden y que, en su caso, sepan pedir aclaraciones.	Nota de 1 a 10	Final de curso	de	Profesor de la asignatura
Se han facilitado a los alumnos estrategias de aprendizaje: lectura comprensiva, cómo buscar información, cómo redactar y organizar un trabajo, etc.	Nota de 1 a 10	Final de curso	de	Profesor de la asignatura
Se ha favorecido la elaboración conjunta de normas de funcionamiento en el aula.	Nota de 1 a 10	Final de curso	de	Profesor de la asignatura
Las actividades grupales han sido suficientes y significativas.	Nota de 1 a 10	Final de curso	de	Profesor de la asignatura
El ambiente de la clase ha sido adecuado y productivo.	Nota de 1 a 10	Final de curso	de	Profesor de la asignatura
Se ha proporcionado al alumno información sobre su progreso.	Nota de 1 a 10	Final de curso	de	Profesor de la asignatura
Se han proporcionado actividades alternativas cuando el objetivo no se ha alcanzado en primera instancia.	Nota de 1 a 10	Final de curso	de	Profesor de la asignatura
Ha habido coordinación con otros profesores.	Nota de 1 a 10	Final de curso	de	Profesor de la asignatura
Se ha realizado una evaluación inicial para ajustar la programación a la situación real de aprendizaje	Nota de 1 a 10	Final de curso	de	Profesor de la asignatura
Se han proporcionado actividades y procedimientos para recuperar la materia, a alumnos con alguna evaluación suspensa, o con la materia pendiente del curso anterior, o en la evaluación final ordinaria.	Nota de 1 a 10	Final de curso	de	Profesor de la asignatura
Los pesos de los criterios de evaluación han permitido una evaluación justa y rigurosa	Nota de 1 a 10	Final de curso	de	Profesor de la asignatura
Actividades complementarias y extraescolares VALORACIÓN, OBSERVACIONES Y PROPUESTA DE MEJORA	Valoración de la actividad del 1 a 10	Tras la actividad	de	Profesores y alumnos

Propuestas de mejora:



Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

Los criterios de evaluación y los contenidos de Física y Química son los establecidos en el anexo III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre. Igualmente, los temas transversales están determinados en los apartados 1 y 2 del artículo 10 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Peso CE</i>	<i>Contenidos de materia</i>	<i>Contenidos transversales</i>	<i>Indicadores de logro</i>	<i>Peso IL</i>	<i>Instrumento de evaluación</i>	<i>Agente evaluador</i>	<i>SA</i>
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 (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación. (CCL1, STEM2, CD1).	6	B.1 D.2 E.2	CT1 CT2	1.1.1 Reconoce aspectos fisicoquímicos del entorno en una variedad de formatos	20%	<i>Guía de observación</i>	<i>Autoevaluación</i>	1 2 4
				1.1.2 Sabe expresar el lenguaje científico de forma argumentada aplicándolo a diferentes soportes	80%	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	6 7
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. (CCL1, STEM1, STEM2, STEM4)	6	C.2 D.1, D.3, D.4 E.3, E.4	CT1 CT4 CT10	1.2.1 Utiliza distintas estrategias y aplica los conocimientos teóricos en la resolución de problemas.	80%	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	2 4 6
				1.2.2 Expresa los resultados de forma adecuada.	20%	<i>Cuaderno del alumno</i>	<i>Autoevaluación</i>	7 10
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. (CCL1, STEM2, CPSAA4)	6	A.1 C.1	CT11 CT14	1.3.1 Identifica las etapas del método científico.	80%	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	1 8
				1.3.2 Formula hipótesis para explicar fenómenos fisicoquímicos cotidianos usando teorías científicas, que pueden ayudar a la resolución de problemas reales del entorno.	20%	<i>Trabajo de investigación</i>	<i>Heteroevaluación</i>	
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, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas	2	D.1 E.1, E.4	CT6 CT10	2.1.1 Realiza un trabajo sobre un fenómeno natural utilizando el método científico	20%	<i>Proyecto</i>	<i>Heteroevaluación</i>	1
				2.1.2 Utiliza diversos recursos científicos, como el laboratorio o simulaciones informáticas para identificar y describir fenómenos fisicoquímicos.	80%	<i>Prueba práctica</i>	<i>Heteroevaluación</i>	



que no admiten comprobación experimental. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3)								
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. (CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4)	6	A.2 E.3	CT4 CT9 CT13	2.2.1 Realiza trabajos de investigación sobre temas variados aplicando el método científico, y usando las TIC para la selección y búsqueda de información como para la presentación de resultados y conclusiones.	20%	Prueba práctica	Coevaluación	1 6
				2.2.2 Es capaz de diseñar estrategias para resolver problemas.	80%	Prueba escrita	Heteroevaluación	
2.3 Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando, de forma guiada, los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas. (STEM2, CE1).	6	A.1 D.3 D.4 E.3	CT2 CT6	2.3.1 Reconoce, identifica y aplica correctamente las etapas del método científico	80%	Prueba escrita	Heteroevaluación	1 2 8 9 10
				2.3.2 Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.	20%	Guía de observación	Coevaluación	
3.1 Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) 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. (STEM4, CD3, CPSAA4).	6	A.1 C.1 D.1 D.2 D.3 D.4	CT1 CT2 CT6	3.1.1 Recopila y analiza datos en tablas y gráficos al aplicar el método científico en el trabajo experimental.	30%	Prueba práctica	Heteroevaluación	1 2 5 8 9
				3.1.2 Realiza gráficas, tablas e informes para difundir los resultados obtenidos en la resolución de problemas.	70%	Prueba escrita	Heteroevaluación	
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 de la IUPAC, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (STEM4, CD3, CC1, CCEC2)	6	A.5 B.2	CT1 CT2 CT4	3.2.1 Establece relaciones entre magnitudes y unidades usando, preferiblemente, el SI de unidades y la notación científica para expresar los resultados.	50%	Prueba escrita	Heteroevaluación	1 2 5 8 9
				3.2.2 Nombra y formula los compuestos siguiendo las reglas de la IUPAC.	50%	Prueba escrita	Heteroevaluación	



3.3 Poner en práctica las normas de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones. (STEM5, CPSAA2, CC1)	6	A.3, A.4	CT11 CT14 CT15	3.3.1 Reconoce los materiales e instrumentos presentes en el laboratorio de física y química, así como su correcto uso.	40%	Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	Todas las prácticas de laboratorio
				3.3.2 Respeta las normas de seguridad en el laboratorio e identifica medidas de actuación preventivas en la realización de experiencias.	20%	Guía de observación	Heteroevaluación	
				3.3.3 Conoce y respeta las normas de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.	40%	Prueba escrita	Heteroevaluación	
4.1 Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, como el manejo de simulaciones informáticas, 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 cada participante. (CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4)	6	A.2, A.3	CT4 CT10 CT11 CT15	4.1.1 Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.	25%	Guía de observación	Heteroevaluación	1
				4.1.2 Trabaja entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio y los entornos virtuales, manejando con soltura instrumentos y herramientas tecnológicas.	50%	Prueba práctica	Heteroevaluación	
				4.1.3 Respeta las normas de uso de cada espacio, protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.	25%	Guía de observación	Heteroevaluación	
4.2 Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo. (CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4)	3	A.5 B.2	CT1 CT4 CT6 CT10	4.2.1 Selecciona, comprende e interpreta la información relevante en un texto científico, transmitiendo conclusiones y usando apropiadamente el lenguaje oral y escrito.	40%	Prueba oral	Coevaluación	1 2 3 4 5
				4.2.2 Registra datos y resultados de manera organizada, para comunicarlos de forma oral y escrita usando diferentes formatos, utilizando de forma crítica el conocimiento científico en sus análisis.	60%	Proyecto	Heteroevaluación	



5.1 Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. (CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2)	2	A.1, A.2	CT6 CT9 CT10 CT11	5.1.1 Muestra interés, iniciativa y creatividad en la realización grupal de proyectos científicos.	20%	<i>Guía de observación</i>	<i>Heteroevaluación</i>	9 10
				5.1.2 Usa de forma adecuada herramientas digitales para compartir conocimientos científicos y experiencias.	60%	<i>Proyecto</i>	<i>Heteroevaluación</i>	
				5.1.3 Asume con responsabilidad y eficacia su aportación al trabajo colaborativo.	20%	<i>Guía de observación</i>	<i>Heteroevaluación</i>	
5.2 Empezar, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad. (STEM3, STEM5, CE2)	2	A.2, A.6 C.1	CT5 CT6 CT11 CT14	5.2.1 Relaciona la investigación científica con las aplicaciones de la vida cotidiana.	20%	<i>Guía de observación</i>	<i>Heteroevaluación</i>	1
				5.2.2 Realiza proyectos científicos en los que se desarrolle el criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.	80%	<i>Proyecto</i>	<i>Heteroevaluación</i>	
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. (STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1)	6	A.6, A.7	CT6 CT12 CT14	6.1.1 Valora la cultura científica y el papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química, en el avance y mejora de la sociedad.	20%	<i>Proyecto</i>	<i>Heteroevaluación</i>	1
				6.1.2 Explica las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.	80%	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	
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. (STEM5, CD4, CC4)	6	C.2 E.2	CT6 CT7 CT14	6.2.1 Analiza las principales acciones, propias y sociales desde una perspectiva de sostenibilidad.	60%	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	7 9
				6.2.2 Participa de manera activa y razonada en la consecución de hábitos sostenibles.	20%	<i>Proyecto</i>	<i>Coevaluación</i>	
				6.2.3 Utiliza los conocimientos científicos adquiridos para justificar la necesidad de seguir hábitos sostenibles.	20%	<i>Proyecto</i>	<i>Coevaluación</i>	

El instrumento de evaluación y el agente de evaluación establecidos en la tabla anterior son orientativos, pudiendo variar en función de las características del grupo y del profesor que se encargue del grupo y serán indicados en la programación de aula.

ANEXO I. CONTENIDOS DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º DE ESO

A. Las destrezas científicas básicas

- A.1. Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas en situaciones guiadas por el profesor.
- A.2. Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.
- A.3. Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- A.4. Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
- A.5. El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.
- A.6. 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.
- A.7. 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 en el avance y la mejora de la sociedad.

B. La materia

- B.1. Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas en función del tipo de enlace químico, valoración de sus aplicaciones. Masa atómica y masa molecular.
- B.2. Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, iones monoatómicos y compuestos binarios mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.

C. La energía

- C.1. Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía eléctrica. Estimación del coste de la luz de aparatos eléctricos de uso doméstico. Análisis de medidas para reducir el gasto energético.
- C.2. Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, conductores y aislantes y circuitos eléctricos. Aplicación de la Ley de Ohm a la resolución de circuitos eléctricos sencillos. Obtención de la energía eléctrica: aspectos industriales y máquinas eléctricas. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente.

D. La interacción

- D.1. Predicción del movimiento rectilíneo uniforme y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado 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 y elaboración de gráficas, el trabajo experimental o la utilización de simulaciones informáticas.
- D.2. Estudio del carácter vectorial de las fuerzas. Las fuerzas como agentes de cambio en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo.
- D.3. 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 los efectos de estas en situaciones cotidianas y de seguridad vial.
- D.4. Fenómenos gravitatorios, diferenciación de los conceptos de masa y peso. Interpretación de la aceleración de la gravedad. Fenómenos eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.

E. El cambio



Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

- E.1. Los sistemas materiales: análisis de los diferentes tipos de cambios tanto físicos como químicos que experimentan, relacionando las causas que los producen con las consecuencias que tienen.
- E.2. Interpretación macroscópica y microscópica de las reacciones químicas utilizando la teoría de las colisiones. Ajuste de reacciones químicas sencillas. Explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.
- E.3. Ley de conservación de la masa y de la ley de las proporciones definidas: aplicación de estas leyes como evidencias experimentales que permiten validar el modelo atómico-molecular de la materia.
- E.4. Factores que afectan a la velocidad de 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.



ANEXO II: CONTENIDOS TRANSVERSALES DE ESO

- CT1. La comprensión lectora.
- CT2. La expresión oral y escrita.
- CT3. La comunicación audiovisual.
- CT4. La competencia digital.
- CT5. El emprendimiento social y empresarial.
- CT6. El fomento del espíritu crítico y científico.
- CT7. La educación emocional y en valores.
- CT8. La igualdad de género.
- CT9. La creatividad
- CT10. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.
- CT11. Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.
- CT12. Educación para la salud.
- CT13. La formación estética.
- CT14. La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.
- CT15. El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.



**Junta de
Castilla y León**
Consejería de Educación

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 4º ESO



**Junta de
Castilla y León**
Consejería de Educación



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 4º DE ESO

a) Introducción: conceptualización y características de la materia.

La conceptualización y características de la materia Física y Química se establecen en el anexo III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.

b) Diseño de la evaluación inicial.

Para evaluar los conocimientos del alumnado acerca de los contenidos de la asignatura, se diseña un plan de evaluación inicial detallado en la siguiente tabla.

Críterios de evaluación	Instrumento de evaluación	Número de sesiones	Agente evaluador
1.2, 3.2	Prueba escrita	1	Heteroevaluación
4.1, 4.2, 5.1	Trabajo de investigación	2	Heteroevaluación
1.2, 3.2, 5.1	Diario del profesor	2	Heteroevaluación

c) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.

Las competencias específicas de Física y Química son las establecidas en el anexo III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre. El mapa de relaciones competenciales de dicha materia se establece en el anexo IV del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

d) Metodología didáctica.

Métodos pedagógicos (estilos, estrategias y técnicas de enseñanza)

La metodología didáctica será fundamentalmente activa y participativa, favoreciendo el trabajo individual y cooperativo del alumnado. Para ello intercaltaremos diferentes estrategias en la misma sesión, buscando compaginar unas estrategias didácticas expositivas con otras más prácticas o manipulativas. Usaremos, básicamente cuatro tipos:

- Exposición del profesor al gran grupo

Corresponde, en todas las unidades, el desarrollo de algunos contenidos teóricos o conceptuales, con o sin ayuda audiovisual, así como algunas exposiciones prácticas en el aula o laboratorio. Como estrategia se procurará no ocupar nunca toda la sesión con este tipo de organización.

- Trabajos de colaboración en grupo de dos

El trabajo en grupo de dos se ejercitará con los problemas y cuestiones planteadas en casi todas las unidades y se verá apoyado por la distribución de los alumnos en el aula. Se buscará el trabajo cooperativo entre los alumnos de forma que los más avanzados en la materia puedan mejorar sus destrezas explicando conceptos a sus compañeros y los menos avanzados puedan aprovechar el recurso de la enseñanza entre iguales.

- Experiencias de laboratorio

Las actividades prácticas propuestas para el laboratorio en algunas de las unidades didácticas están preparadas para que los alumnos trabajen por parejas. El Profesor realizará una exposición previa dirigida al gran grupo; en ella se explicará la actividad a realizar y se entregará el guion de la misma. Las conclusiones pueden ser expuestas por algún alumno al gran grupo.

- Trabajo personal del alumno en el aula y en casa

En ocasiones, se propondrán problemas y cuestiones para resolver de forma individual en el aula. De esta forma, se puede hacer un seguimiento de cómo van asimilando los alumnos las explicaciones y las estrategias en la resolución de problemas.

Como introducción de algunos temas el alumno leerá los contenidos del libro texto y subrayará las ideas fundamentales antes de la explicación por parte del profesor para enfrentarse de forma personal con el tema de estudio y fomentar el aprendizaje autónomo.



Actividades

Las diferentes actividades que se llevarán a cabo pueden agruparse según su finalidad, y variarán en función de la unidad didáctica a la que se apliquen: las de carácter más práctico requieren algunas experiencias de laboratorio y en otras unidades teóricas se desarrollarán más actividades de motivación.

Actividades de iniciación

Antes de comenzar una unidad didáctica realizaremos una o más de las siguientes actividades que permiten detectar los conocimientos que posee el alumnado sobre el tema a estudiar:

- Cuestionarios de ideas previas, que realizará cada alumno de forma individual.
- Tormenta de ideas, preguntando a alumnos al azar incidiendo en aquellos aspectos de la vida cotidiana que implican un fenómeno físico o químico.

Estas actividades son muy importantes ya que permitirán variar la metodología de una forma dinámica en función del nivel que posean los alumnos, y diseñar actividades específicas para los diferentes grupos de diversidad.

Actividades de motivación

Están diseñadas de tal manera que ayuden a los alumnos a interesarse por el estudio de la unidad didáctica. Estas actividades abarcan:

- Propuesta de películas y de lecturas relacionadas con la unidad didáctica.
- Lectura de noticias de prensa y revistas científicas.
- Propuesta de realización, por parte del alumno, de sencillas experiencias en casa, con los materiales que ellos mismos dispongan.

Actividades de desarrollo

Deben permitir al alumnado adquirir los conocimientos mínimos perseguidos por cada unidad didáctica. La selección de estas actividades estará en relación con la evaluación inicial de los alumnos. Entre estas actividades se incluyen:

- Clase magistral.
- Realización y corrección de problemas.
- Realización, por parte del profesor, de prácticas sencillas.
- Realización de prácticas de laboratorio.

La realización de prácticas, tanto en laboratorio como en clase, tiene la ventaja de que sirve no solo para que los alumnos encuentren aplicación práctica al tema de estudio, sino también para despertar su interés y aumentar su motivación. Por lo tanto, estas actividades pueden ser clasificadas tanto de desarrollo como de motivación.

Actividades de ampliación

En cada unidad didáctica se propone una hoja de cuestiones y problemas relacionados con los contenidos propuestos con un grado de dificultad mayor del propuesto a lo largo de la exposición de contenidos, de este modo, los alumnos que hayan conseguido los objetivos rápidamente pueden aplicar y afianzar los conocimientos adquiridos mediante la resolución de problemas más complejos.

Actividades de refuerzo

En los casos de alumnos con ciertas dificultades de aprendizaje, o de alumnos a los que el estudio de alguna unidad didáctica concreta les resulte especialmente difícil, diseñaremos actividades que les ayuden a superar dichas trabas y asimilar los principales conceptos de la unidad, para llegar a alcanzar los objetivos con éxito. Estas actividades de refuerzo serán:

- Resolución de ejercicios planteados para realizar por parejas de forma que alumnos que hayan alcanzado bien los objetivos puedan ayudar a alumnos que necesiten afianzar o comprender mejor los conceptos.
- Resolución de ejercicios que, aun siendo sencillos, relacionen varios de los conceptos explicados en clase para realizar de modo individual de modo que se pueda constatar la evolución del alumno.



Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios

Para desarrollar todos estos principios pedagógicos, se seguirán diferentes estrategias y técnicas:

Transmisión del profesor al gran grupo

En todas las unidades se desarrollarán algunos contenidos teóricos o conceptuales por parte del profesor, sin renunciar a la clase magistral cuando sea necesario, intentando no ocupar nunca toda la sesión con la exposición del profesor se intercalará con métodos demostrativos como la realización de problemas, pequeños experimentos en clase y desarrollo matemático de teorías, métodos interrogativos y de descubrimiento a través de pequeñas experiencias. Se incluyen una serie de actividades de distinto grado de dificultad que pretenden conseguir un aprendizaje significativo de los contenidos.

Experiencias de laboratorio

En ellas se trata de poner en práctica cuestiones relacionadas con la unidad y que están muy cercanas a la experiencia diaria de los alumnos.

Se realizará una práctica al menos cada dos unidades didácticas, para ello se preparará un guión de prácticas en función del material existente y de los laboratorios disponibles, intentándose siempre que cada experiencia tenga una relación directa con la materia que se imparta en ese momento del curso o bien que el desfase temporal sea mínimo.

Las prácticas diseñadas no requieren montajes complicados al objeto de poder realizar 5 a 7 montajes a la vez. Estas clases comenzarán con una exposición previa, por parte del profesor, dirigida al gran grupo donde se explica la actividad a realizar y se entrega el guion de estas donde se incluirá también cuestiones para poner en práctica la técnica explicada. En los primeros experimentos, cada uno de los pasos vendrán muy detallados en el guion de laboratorio, pero a medida que avance el curso, cada vez se les dará mayor libertad para que ellos mismos diseñen el experimento. Las conclusiones pueden ser expuestas por algún alumno al gran grupo.

Trabajos en grupo

Se basan en la acción participativa y el trabajo grupal, se emplearán diferentes técnicas según la unidad didáctica de la que se trate y el interés y motivación de los alumnos por ella:

- Trabajos de colaboración en grupo de dos: Se ejercitará con los problemas y cuestiones relacionadas con la unidad de estudio que se realizará en casi todas las unidades, siendo facilitadas por la distribución de las mesas en el aula.
- Aprendizaje cooperativo: el profesor establece grupos heterogéneos de cuatro o cinco. Los grupos serán heterogéneos no sólo académicamente, sino también en sexo y en valores: un intolerante con un tolerante, un racista con un inmigrante listo, etc. para la realización de problemas. Luego cada grupo entrega los ejercicios realizados, y la nota del grupo se tendrá en cuenta en la nota de calificación del cuaderno de clase individual.
- Debate dirigido o discusión guiada: se trata un tema de discusión actual con la ayuda activa y estimulante del profesor, se intentará que la clase se realice en el aula de audiovisuales con las mesas colocadas en círculos.

Trabajo fuera del aula

- *Páginas con actividades graduadas que engloben los contenidos de la unidad y permitan al alumno poner en práctica lo aprendido antes de enfrentarse a la evaluación trimestral.* Estas tareas deben orientar la atención del alumno hacia la solución de la tarea más que al resultado, hacia la búsqueda de los posibles medios de superar las dificultades, dividiendo las tareas en pasos para evitar que piensen que no pueden superarlas e informar de lo correcto e incorrecto del resultado centrandolo siempre al alumnado en el proceso seguido y en lo que se ha aprendido tanto si se ha sido un éxito como si no.
- *Los trabajos sobre temas propuestos en clase, que se realizan fuera del aula serán individuales o en grupos pequeños y pueden realizarse con ayuda de medios informáticos, ya que el centro también dispone de ordenadores para dicha tarea.* Se incentivará la utilización de medios de información y comunicación como soporte, ayuda o para ampliar conceptos.

Utilización del aula virtual:



El departamento pone a disposición del alumnado en la página web del instituto diverso material, apuntes y ayuda al estudio a través de ejercicios, complementos animaciones y enlaces a páginas de física y química, para su trabajo en casa. Se enviarán tareas que el alumnado entregará a través del aula virtual.

e) Secuencia de unidades temporales de programación.

	UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN	Temporalización
PRIMER TRIMESTRE	UP 1: Herramientas básicas	5 sesiones (septiembre)
	UP 2: Estructura atómica de la materia	8 sesiones (sept-oct)
	UP 3: Enlace químico	9 sesiones (octubre)
	UP 4: Formulación orgánica	5 sesiones (oct-nov)
	UP 5: Química del carbono	8 sesiones (noviembre)
SEGUNDO TRIMESTRE	UP 6: Gases y disoluciones	13 sesiones (diciembre)
	UP 7: Reacciones químicas	13 sesiones (enero)
	UP 8: Cinemática	12 sesiones (febrero)
	UP 9: Dinámica	15 sesiones (marzo)
TERCER TRIMESTRE	UP 10: Física de fluidos	10 sesiones (abril)
	UP 11: Energía mecánica	9 sesiones (mayo)
	UP 12: Energía térmica	9 sesiones (mayo-junio)

f) En su caso, concreción de proyectos significativos.

La asignatura tiene unas 140 sesiones de clase en función del horario concreto de cada grupo. Se realiza la temporalización reservando un porcentaje de sesiones pruebas de evaluación e imprevistos (actividades complementarias y extraescolares). La temporalización prevista es flexible en función de las necesidades del grupo y del desarrollo de la asignatura a lo largo del curso académico.

Durante las unidades temporales de programación se integran **situaciones de aprendizaje** que, en línea con la LOMLOE y el aprendizaje competencial, permitan la contextualización de los contenidos curriculares, la relación de contenidos de las diferentes unidades y el trabajo de competencias y contenidos transversales.

Se concreta la previsión de situaciones de aprendizaje y su relación con las unidades temporales de programación:

SITUACIONES DE APRENDIZAJE	Unidades de Programación
SA1: Redefinición de las unidades del SI	UP1
SA2: Moléculas anfipáticas	UP2, UP3
SA3: Química computacional	UP3, UP4, UP5, UP6
SA4: Homeopatía	UP1, UP6
SA5: La Física de un parque de atracciones	UP8, UP9, UP11
SA6: Hidráulica	UP10
SA7: Fuentes de energía	UP11, UP12

g) Materiales y recursos de desarrollo curricular.



Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

	<i>Editorial</i>	<i>Edición/ Proyecto</i>	<i>ISBN</i>
<i>Libro de texto</i>	OXFORD	2022 / GENIOX-ISABEL PIÑAR GALLARDO	9780190539870

	<i>Materiales</i>	<i>Recursos</i>
<i>Impresos</i>	Apuntes, resúmenes, colecciones de problemas	Elaboración propia
<i>Digitales e informáticos</i>	Uso de softwares de representación y tratamiento de datos, simuladores.	Excel, Geogebra, Phet colorado, otros recursos web.
<i>Medios audiovisuales y multimedia</i>	Presentaciones, vídeos y artículos seleccionados.	Elaboración propia, Youtube, webs de divulgación y/o científicas.
<i>Manipulativos</i>	Material de laboratorio	Laboratorios de Física y de Química del Instituto y su equipamiento.

h) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.

<i>Planes, programas y proyectos</i>	<i>Implicaciones de carácter general desde la materia</i>	<i>Temporalización</i>
Plan de Lectura	Se les recomendará la lectura de una serie de libros y noticias de carácter científico apropiados para la edad.	A lo largo de todo el curso
Plan TIC	Uso de los medios informáticos para la realización de tareas y actividades.	A lo largo de todo el curso
Plan de Fomento de la Igualdad entre Hombres y Mujeres	Puesta en valor de las figuras femeninas relevantes en la Física y la Química.	A lo largo de todo el curso
Plan de Atención a la Diversidad	En función de las necesidades del alumnado y en base a los principios del DUA.	A lo largo de todo el curso

i) Actividades complementarias y extraescolares.

<i>Actividades complementarias y extraescolares</i>	<i>Breve descripción de la actividad</i>	<i>Temporalización</i>
Visita a Parque de atracciones de Madrid	Charla para entender la física de diferentes atracciones dentro del parque de atracciones de Madrid	Segundo/tercer trimestre
Experiencia STEAM en la estación de Ciencia y Tecnología de Burgos	Una actividad de química donde se trabajan las reacciones químicas y una actividad de robótica donde se abordará la programación por bloques.	Segundo trimestre

j) Atención a las diferencias individuales del alumnado.

Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales:



<i>Formas de representación</i>	<i>Formas de acción y expresión</i>	<i>Formas de implicación</i>
Uso del Aula Virtual.	Trabajos de investigación.	Trabajo individual.
Experiencias de cátedra.	Debates.	Trabajo cooperativo.
Uso de modelos y esquemas.	Trabajo experimental.	Actividades graduadas en dificultad.
Adaptación de textos.	Mapas conceptuales.	Flexibilidad en los tiempos de ejecución de pruebas y tareas.
Uso de diferentes estrategias de resolución de problemas.	Diferentes tipos de pregunta en las pruebas de evaluación.	

Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales:

<i>Alumnado</i>	<i>Medidas/ Planes / Adaptación curricular significativa</i>	<i>Observaciones</i>
A	Plan Específico de Refuerzo y Apoyo	Para dos alumnos que tiene pendiente la Física y Química del curso anterior.
B	Plan de Enriquecimiento	Para dos alumnos con altas capacidades que no requieren adaptación curricular, si se precisa.
C	Medidas de Refuerzo Educativo	Para un alumno TDHA que no requiere adaptación curricular, si se precisa.

k) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos.

En el contexto de un modelo de educación por competencias, el proceso de evaluación del alumnado constituye una parte fundamental del proceso de enseñanza-aprendizaje. Ésta tiene dos objetivos principales: mejorar y certificar. En esta línea, se toma como referente el modelo de evaluación formativa. Se concibe el proceso de evaluación como un acompañamiento al alumnado en su proceso de mejora, teniendo en cuenta su diversidad de ritmos y estilos de aprendizaje, aportando a los alumnos feedback personalizado que sea útil para la adquisición de conocimientos y competencias. La profesora recoge evidencias del desempeño de los estudiantes, cuyo análisis permite tomar decisiones para adaptar las actuaciones en el aula a las necesidades individuales o del grupo, mejorando la calidad de su actividad docente. La evaluación será continua, formativa e integradora. Asimismo, participan diferentes agentes:

- Heteroevaluación, en todas las actividades del curso. Se evalúa el grado de adquisición de las competencias clave y específicas y conduce a la calificación.
- Autoevaluación, de manera crítica y responsable, en relación con la competencia clave CPSAA y con guía de la profesora.
- Coevaluación, en actividades concretas y con guía de la profesora.

El proceso de enseñanza aprendizaje debe ser evaluado de forma constante, permitiendo realizar propuestas de mejoras que hagan más eficaces las distintas situaciones de aprendizaje. Debe haber una observación continua y constante del desarrollo de la programación y de los resultados que se van obteniendo. Las herramientas adecuadas para ello serán, aparte de la reflexión crítica que cada profesor haga de su interacción con los alumnos, las siguientes:

- El diálogo con el grupo de alumnos de manera franca y abierta, recogiendo información sobre sus inquietudes y las dificultades que en general encuentren respecto de la asignatura.
- La entrevista particular con los alumnos, y especialmente con aquellos en los que aprecien signos de tener problemas en la recepción de los contenidos.
- Los intercambios de información del profesor con los profesores tutores servirán para conocer la opinión del conjunto de los alumnos del grupo respecto de la asignatura y el profesor



Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

- La entrevista con los padres permitirá conocer posibles causas por las que un alumno rechace o tenga dificultad con la asignatura, y saber de los condicionamientos socioeconómicos y familiares que son relevantes en cada caso particular.
- Las reuniones de los equipos pedagógicos de cada grupo que se lleven a cabo, en cualquier momento a lo largo del curso, para conocer el funcionamiento general de los alumnos que los integran.
- Las reuniones de departamento semanales. Cada mes, al menos en una de las reuniones semanales de los miembros del Departamento se discute el punto en que se encuentra el desarrollo de las programaciones, se comentan las dificultades que se van encontrando y las incidencias relevantes y se hacen las objeciones pertinentes. Todo ello queda reflejado en el acta correspondiente, en la que también se hacen constar las modificaciones que serían convenientes introducir
- Las Juntas de evaluación trimestrales sirven para, no sólo saber los resultados en la propia asignatura, sino también para conocer los que se obtienen en otras, lo que permite una reflexión sobre si las dificultades encontradas son particulares de la asignatura o son más generales, y sobre las diversas circunstancias que inciden sobre los resultados académicos.
- Las reuniones de la Comisión de Coordinación Pedagógica. Una buena coordinación con el resto de departamentos didácticos es imprescindible para lograr la correcta adecuación a los conocimientos y capacidades de alumnos, pues la interconexión (inevitable y enriquecedora) entre los contenidos de las distintas asignaturas hace necesaria la fluida transmisión de información entre ellos.
- La redacción de la memoria final del departamento, que contemple los resultados habidos globalmente en el curso, diagnostique las causas que los provocan, dictamine las modificaciones precisas para conseguir la mejora futura (reordenamiento de los contenidos, libros de texto- siempre de acuerdo con la reglamentación vigente- etc...) y proponga a la Dirección las medidas que en su caso sean oportunas (agrupamientos de los alumnos, coordinación interdepartamental, etc...)

I) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.

<i>Indicadores de logro</i>	<i>Instrumentos de evaluación</i>	<i>Momentos en los que se realizará la evaluación</i>	<i>Personas que llevarán a cabo la evaluación</i>
La selección y temporalización de contenidos y actividades ha sido ajustada.	Escala de evaluación	Final de curso	Profesor
La programación ha facilitado la flexibilidad de las clases, para ajustarse a las necesidades e intereses de los alumnos lo más posible.	Escala de evaluación	Final de curso	Profesor
Los criterios de evaluación han permitido hacer un seguimiento del progreso de los alumnos.	Escala de evaluación	Final de curso	Profesor
La programación se ha realizado en coordinación con el resto del profesorado.	Escala de evaluación	Final de curso	Profesor
Antes de iniciar una actividad, se ha hecho una introducción sobre el tema para motivar a los alumnos y saber sus conocimientos previos.	Escala de evaluación	Final de curso	Profesor
Antes de iniciar una actividad, se ha expuesto y justificado el plan de trabajo (importancia, utilidad, etc.), y han sido informados sobre los criterios de evaluación.	Escala de evaluación	Final de curso	Profesor



Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

Los contenidos y actividades se han relacionado con los intereses de los alumnos, y se han construido sobre sus conocimientos previos.	Escala de evaluación	Final de curso	Profesor y estudiantes
Se ha ofrecido a los alumnos un mapa conceptual del tema, para que siempre estén orientados en el proceso de aprendizaje.	Escala de evaluación	Final de curso	Profesor
Las actividades propuestas han sido variadas en su tipología y tipo de agrupamiento, y han favorecido la adquisición de las competencias clave.	Escala de evaluación	Final de curso	Profesor
La distribución del tiempo en el aula es adecuada.	Escala de evaluación	Final de curso	Profesor
Se han utilizado recursos variados (audiovisuales, informáticos, etc.).	Escala de evaluación	Final de curso	Profesor
Se han facilitado estrategias para comprobar que los alumnos entienden y que, en su caso, sepan pedir aclaraciones.	Escala de evaluación	Final de curso	Profesor
Se han facilitado a los alumnos estrategias de aprendizaje: lectura comprensiva, cómo buscar información, cómo redactar y organizar un trabajo, etc.	Escala de evaluación	Final de curso	Profesor
Se ha favorecido la elaboración conjunta de normas de funcionamiento en el aula.	Escala de evaluación	Final de curso	Profesor
Las actividades grupales han sido suficientes y significativas.	Escala de evaluación	Final de curso	Profesor
El ambiente de la clase ha sido adecuado y productivo.	Escala de evaluación	Final de cada trimestre	Profesor y estudiantes
Se ha proporcionado al alumno información sobre su progreso.	Escala de evaluación	Final de cada trimestre	Profesor y estudiantes
Se han proporcionado actividades alternativas cuando el objetivo no se ha alcanzado en primera instancia.	Escala de evaluación	Final de curso	Profesor
Se ha realizado una evaluación inicial para ajustar la programación a la situación real de aprendizaje	Escala de evaluación	Final de curso	Profesor
Se han proporcionado actividades y procedimientos para recuperar la materia, a alumnos con alguna evaluación suspensa, o con la materia pendiente del curso anterior, o en la evaluación final ordinaria.	Escala de evaluación	Final de curso	Profesor
Los pesos de los criterios de evaluación han permitido una evaluación justa y rigurosa	Escala de evaluación	Final de curso	Profesor
Actividades complementarias y extraescolares VALORACIÓN, OBSERVACIONES Y PROPUESTA DE MEJORA	Escala de evaluación	Tras la actividad	Profesor y estudiantes

Propuestas de mejora: Se desarrollarán al finalizar la evaluación de la programación didáctica en base a los resultados obtenidos.



Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

Los criterios de evaluación y los contenidos de Física y Química son los establecidos en el anexo III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre. Los temas transversales están determinados en los apartados 1 y 2 del artículo 10 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

Instrumentos de evaluación: D: Debate. DP: Diario profesor. EP: Entrega problemas. IL: Informe laboratorio. PE: Prueba escrita. TI: Trabajo de investigación.

Agente de evaluación: H: Heteroevaluación. A: Autoevaluación. C: Coevaluación.

Criterios de evaluación (CrE)	Peso CrE	Contenidos	Contenidos transversales	Indicadores de logro		Agente	UPs
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 (textos, tablas, representaciones esquemáticas, gráficas y aplicaciones informáticas) y medios de comunicación. (CCL1, STEM 2, CD1)	12%	Todos	CT1 CT2 CT3	1.1.1 Identifica las leyes fisicoquímicas que intervienen en fenómenos cotidianos.	DP, EP, PE, TI	H	Todas
				1.1.2 Explica fenómenos fisicoquímicos empleando diversos soportes de comunicación científica.			
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. (CCL1, STEM1, STEM2, STEM 4)	15%	Todos	CT1 CT2 CT5	1.2.1 Identifica y aplica correctamente las leyes fisicoquímicas que intervienen en un problema determinado.	DP, EP, PE	H, A	Todas
				1.2.2 Expresa adecuadamente el razonamiento seguido en la resolución del problema.			
				1.2.3 Expresa los resultados con rigor científico.			
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 el medio ambiente. (CCL1, STEM 2, CPSAA4)	5%	C, E	CT2 CT5 CT12	1.3.1 Reconoce situaciones problemáticas para la sociedad relacionadas con la Física y la Química.	D, DP, TI	H, C, A	UP6, UP7, UP11, UP12
				1.3.2 Analiza el impacto de la ciencia en la resolución de problemas para 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 o generadas en un laboratorio	10%	Todas	CT2 CT9	2.1.1 Emplea estrategias propias de la actividad científica para describir fenómenos fisicoquímicos.	DP, EP, PE	H, A	Todas
				2.1.2 Interpreta correctamente la información de la que dispone acerca de un fenómeno.			



como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3)				2.1.3 Verifica sus hipótesis.			
2.2 Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4)	10%	Todos	CT2	2.2.1 Identifica las variables relevantes en la resolución de un problema.	DP, EP, PE	H, A	Todas
				2.2.2 Predice, mediante argumentos científicos, el comportamiento y evolución de sistemas fisicoquímicos.			
				2.2.3 Razona e interpreta la validez y el sentido físico de sus resultados.			
2.3 Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando de forma pautada, los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente. (STEM 1, STEM 2, CPSAA4, CE1)	5%	Todos	CT2 CT5 CT6	2.3.1 Es capaz de diseñar estrategias para resolver problemas	DP, EP, PE	H	Todas
				2.3.2 Emplea el conocimiento científico para validar y justificar sus hipótesis y procedimientos.			
3.1 Emplear fuentes variadas (textos, gráficas y tablas), 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. (STEM4, CD3, CPSAA4, CCEC2, CCEC4)	10%	A, C, D, E	CT1 CT2 CT6	3.1.1 Interpreta y representa magnitudes físicas mediante gráficas.	DP, EP, PE, TI	H	UP1, UP6, UP8, UP9, UP11, UP12
				3.1.2 Representa gráficamente conjuntos de datos, identificando variables dependiente e independiente e infiriendo la relación entre ellas.			
				3.1.3 Emplea diversos medios de representación para comunicar sus resultados.			
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 de la IUPAC para sustancias simples, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (STEM4, CD3, CC1, CCEC2)	12%	Todos	CT1 CT2 CT6	3.2.1. Emplea herramientas de análisis dimensional.	DP, EP, PE, TI	H	Todas
				3.2.2 Utiliza adecuadamente las unidades de cada magnitud.			
				3.2.3 Nombra y formula compuestos orgánicos e inorgánicos según las normas de la IUPAC.			



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 de las instalaciones. (STEM5, CPSAA2, CC1)	5%	Todos	CT2	3.3.1 Reconoce los materiales e instrumentos presentes en el laboratorio de física y química, así como su correcto uso.	DP, IL	H	UP1, UP2, UP3, UP6, UP7, UP8, UP9, UP10
			CT5	3.3.2 Respeta las normas de seguridad en el laboratorio e identifica medidas de actuación preventivas en la realización de experiencias.			
			CT6 CT11 CT13	3.3.3 Promueve y respeta las normas de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.			
4.1 Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, como el laboratorio o simulaciones informáticas, 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. (CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4)	3%	B, C, D, E	CT2	4.1.1 Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual.	DP, IL, TI	H, C	UP2, UP3, UP5, UP6, UP7, UP9, UP10, UP11, UP12
			CT3	4.1.2 Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo en equipo.			
			CT4	4.1.3 Trabaja en el laboratorio manejando con soltura los instrumentos.			
			CT5 CT6 CT10 CT13	4.1.4 Trabaja en entornos virtuales, manejando con soltura las herramientas tecnológicas			
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. (CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4)	3%	Todos	CT2	4.2.1 Selecciona, comprende e interpreta la información relevante en un texto científico,	DP, TI	H, A	Todas
			CT4	4.2.2 Crea contenidos con medios diversos.			
			CT10	4.2.3 Emplea fuentes de información de calidad y verifica su fiabilidad.			
5.1 Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. (CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2)	2%	B, C, D, E	CT6	5.1.1 Muestra interés e iniciativa en la realización grupal de proyectos científicos.	DP, TI	H, C	UP2, UP3, UP5, UP7, UP9, UP10, UP11, UP12
			CT9 CT10 CT11	5.1.2 Organiza adecuadamente el trabajo cooperativo.			
5.2 Empezar, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y	2%	B, C, D, E	CT5 CT6 CT11	5.2.1 Comprende la importancia de la investigación científica con las aplicaciones de la vida cotidiana y de mejora de la sociedad.	D, DP, TI	H, C	UP2, UP3, UP5, UP7, UP9,



que creen valor para el individuo y para la comunidad. (STEM3, STEM5, CE2)			CT14	5.2.2 Efectúa proyectos científicos en los que se fomente el criterio propio basado en el pensamiento científico.			UP10, UP11, UP12
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. (STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1)	3%	A7, B3, B4	CT6 CT12 CT14	6.1.1 Valora la importancia histórica de los descubrimientos científicos y su relevancia para la sociedad.	D, DP, TI	H, C	UP2, UP6, UP7, UP8, UP9, UP10, UP11, UP12
				6.1.2 Comprende la naturaleza cambiante de las ciencias y su continua evolución a través del conocimiento colectivo del ser humano.			
				6.1.3 Conoce las principales líneas de investigación y retos actuales en la Física y la Química.			
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. (STEM5, CD4, CC4)	3%	C, E	CT6 CT7 CT14	6.2.1 Analiza las principales acciones, propias y sociales desde una perspectiva de sostenibilidad.	D, DP, TI	H, C	UP6, UP7, UP11, UP12
				6.2.2 Identifica la importancia de la ciencia como forma de dar solución a los retos y problemas de la sociedad moderna.			
				6.2.3 Utiliza los conocimientos científicos adquiridos para tomar decisiones que influyen en su vida cotidiana.			



ANEXO I. CONTENIDOS DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 4º DE ESO

A. Las destrezas científicas básicas

A1. El lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos, cobrando especial importancia el Sistema Internacional de unidades. Magnitudes fundamentales y derivadas. Magnitudes escalares y vectoriales. Herramientas matemáticas adecuadas en diferentes entornos científicos y de aprendizaje.

A2. Identificación de las diferentes etapas del método científico a partir de un texto donde se refleje la investigación científica.

A3. Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, 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.

A4. Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.

A5. Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

A6. Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo de un criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.

A7. 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.

B. La materia

B1. 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.

B2. Sistemas materiales: resolución de problemas y situaciones de aprendizaje diversas sobre las disoluciones (concentración en g/L, mol/L, porcentaje en masa y volumen) y los gases, entre otros sistemas materiales significativos. - 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 de la química.

B3. 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 (radio atómico y carácter metálico y no metálico).

B4. Compuestos químicos: su formación (enlace iónico, covalente y metálico), propiedades físicas y químicas y valoración de su utilidad e importancia en otros campos como la ingeniería, el diseño de materiales o el deporte.

B5. Nomenclatura inorgánica: denominación de sustancias simples, iones y compuestos químicos binarios y ternarios mediante las normas de la IUPAC.

B6. Introducción a la nomenclatura orgánica: denominación de compuestos orgánicos monofuncionales (alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y ésteres) a partir de las normas de la IUPAC como base para entender la gran variedad de compuestos del entorno basados en el carbono.

C. La energía

C1. 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.



Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

C2. Transferencias de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre sistemas relacionados con fuerzas: conceptos de trabajo y potencia, o la diferencia de temperatura: concepto de calor y equilibrio térmico entre dos sistemas. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía.

C3. 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, su producción (rendimiento del proceso) y su uso responsable.

D. La interacción

D1. Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento lógico-matemático, de las principales magnitudes de la cinemática, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo (rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y movimiento circular uniforme), relacionándolo con situaciones cotidianas y la mejora de la calidad de vida.

D2. Leyes de Newton. 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 y la ingeniería.

D3. 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.

D4. 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.

D5. Ley de gravitación universal: atracción entre los cuerpos que componen el universo. Concepto de peso.

D6. 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. Interpretación de fenómenos meteorológicos y mapas del tiempo.

E. El cambio

E1. Ecuaciones químicas: ajuste de las 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.

E2. 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 medio ambiente.

E3. 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.



ANEXO II: CONTENIDOS TRANSVERSALES DE ESO

- CT1. La comprensión lectora.
- CT2. La expresión oral y escrita.
- CT3. La comunicación audiovisual.
- CT4. La competencia digital.
- CT5. El emprendimiento social y empresarial.
- CT6. El fomento del espíritu crítico y científico.
- CT7. La educación emocional y en valores.
- CT8. La igualdad de género.
- CT9. La creatividad
- CT10. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.
- CT11. Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.
- CT12. Educación para la salud.
- CT13. La formación estética.
- CT14. La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.
- CT15. El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Educación

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO. DIVERSIFICACIÓN I



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Educación

La Programación didáctica deberá contener, al menos, los siguientes elementos:

- y) Introducción: conceptualización y características de la materia.
- z) Diseño de la evaluación inicial.
- aa) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.
- bb) Metodología didáctica.
- cc) Secuencia de unidades temporales de programación.
- dd) En su caso, concreción de proyectos significativos.
- ee) Materiales y recursos de desarrollo curricular.
- ff) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.
- gg) Actividades complementarias y extraescolares.
- hh) Atención a las diferencias individuales del alumnado.
- ii) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos.
- jj) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.

En base a estos elementos y con el objetivo de facilitar la labor docente, se propone el siguiente modelo de programación didáctica. Igualmente, se ponen a disposición unas instrucciones para su cumplimentación.



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE ÁMBITO C-T. DIVERSIFICACIÓN II

a) Introducción: conceptualización y características de la materia.

La conceptualización y características del ámbito c-t se establecen en el currículo del Ámbito Científico y Tecnológico II del programa de Diversificación Curricular, viene dado por ORDEN EDU/1332/2023, de 14 de noviembre, por la que se regulan los programas de diversificación curricular de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.

b) Diseño de la evaluación inicial.

Matemáticas

<i>Criterios de evaluación Curso 2º ESO</i>	<i>Instrumento de evaluación</i>	<i>Número de sesiones</i>	<i>Agente evaluador</i>
1.1 Interpretar problemas matemáticos y de la vida cotidiana, organizando los datos dados y/o seleccionando información, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas. (CCL1, CCL2, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4)	<i>Escala de actitudes</i>	<i>3 sesiones</i>	Heteroevaluación
2.1 Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema recibiendo indicaciones cuando sea imprescindible. (STEM1, STEM2)	<i>Prueba escrita</i>	<i>1 sesión</i>	
4.1 Reconocer patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación. (STEM1, STEM2, CD2)	<i>Portfolio</i>	<i>2 sesiones</i>	
5.1 Conocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente. (STEM1, CD3)	<i>Prueba escrita</i>	<i>1 sesión</i>	
6.2 Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas contextualizados sencillos. (STEM2, CE3)	
8.2 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicando mensajes con contenido matemático con precisión. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4)	<i>Prueba Escrita</i>	<i>6 sesión</i>	

Física y Química

<i>Criterios de evaluación Curso 2º ESO</i>	<i>Instrumento de evaluación</i>	<i>Número de sesiones</i>	<i>Agente evaluador</i>
1.1 Identificar y comprender los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación. (CCL1, STEM2, CD1)	<i>Escala de actitudes</i>	<i>3 sesiones</i>	Heteroevaluación
2.3 Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente (STEM2)	<i>Prueba escrita</i>	<i>2 sesión</i>	



Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

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 de la IUPAC para sustancias simples, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (STEM4, CD3, CC1, CCEC2)	Portfolio	4 sesiones	
--	-----------	------------	--

Biología

<i>Criterios de evaluación Curso 1º ESO</i>	<i>Instrumento de evaluación</i>	<i>Número de sesiones</i>	<i>Agente evaluador</i>
1.1 Analizar conceptos y procesos relacionados con los contenidos de Biología y Geología interpretando y organizando la información en diferentes formatos (textos, modelos, gráficos, tablas, esquemas, símbolos, páginas web, entre otros). (CCL2, CP1, STEM2, STEM4, CD1, CD2, CPSAA4)	Escala de actitudes	3 sesiones	Heteroevaluación
4.1 Dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información aportados por el profesorado, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales, gestionando y utilizando, en este último caso, un entorno personal digital de aprendizaje. (STEM1, STEM2, CD2, CD5, CE1)	Portfolio	2 sesiones	
5.1 Relacionar, con fundamentos científicos de las ciencias biológicas y de la Tierra, la preservación de la biodiversidad, la conservación del medio ambiente la protección de los seres vivos del entorno, el desarrollo sostenible y la calidad de vida. (CCL3, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC2, CC4, CE1)	Trabajo colaborativo	2 sesiones	

c) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.

Las competencias específicas que comprenden el ámbito c-t son las establecidas en ORDEN EDU/1332/2023, de 14 de noviembre, por la que se regulan los programas de diversificación curricular de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León. anexo III. El mapa de relaciones competenciales de las materias que componen este ámbito se establece en el anexo IV de dicha orden.

d) Metodología didáctica.

Los alumnos y alumnas encuadrados en el programa de diversificación curricular presentan unas características muy definidas: importantes carencias y dificultades en el aprendizaje (no imputables a la absoluta falta de estudio y trabajo), baja autoestima, escasa motivación y otras deficiencias relativas a la autonomía en el aprendizaje, los recursos instrumentales y los hábitos de trabajo.



Las características apuntadas demandan que el proceso de enseñanza y aprendizaje sea, en primer término, eminentemente práctico y funcional. La incorporación del concepto de competencias básicas al nuevo currículo, con un planteamiento claramente integrador y orientado a la funcionalidad de los saberes y habilidades adquiridos, actúa también en el mismo sentido. Las estrategias metodológicas se orientarán, por tanto, a que el alumnado perciba fácilmente la conexión entre los contenidos tratados y el mundo que le rodea. Será necesario identificar los intereses, valores e inquietudes del alumnado para luego controlarlos y usarlos en el proceso educativo. El planteamiento de situaciones próximas a los alumnos o con proyección futura fuera de las aulas favorecerá su implicación y les ayudará a encontrar el sentido y utilidad del aprendizaje. Todo ello sin olvidar que conocer el legado cultural también les permitirá entender el presente y diseñar el futuro.

Junto al enfoque eminentemente práctico, también contribuirán a mejorar la motivación del alumnado otra serie de estrategias: la realización de actividades variadas y el empleo de materiales y recursos didácticos muy diversos, que evitarán la monotonía; conseguir un buen ambiente en la clase y mantener un cierto grado de negociación y debate crítico entre profesor y alumnos para conseguir una actitud activa y participativa de estos.

Será necesario también mejorar su autoestima para que puedan superar posibles complejos derivados de su fracaso escolar anterior. Las estrategias para ello serán la graduación coherente en la dificultad de las actividades, de manera que generen expectativas de éxito, el apoyo constante del profesor resaltando los logros del alumno y la autoevaluación de este en determinados momentos del proceso de aprendizaje.

La metodología se inspirará también en el modelo constructivista del aprendizaje significativo. Esto supone establecer conexiones entre los nuevos conocimientos y los esquemas cognoscitivos que ha desarrollado el alumno a través de experiencias previas, de modo que no sólo se amplíen y perfeccionen las estructuras de conocimiento, sino que se consiga un aprendizaje sólido y duradero. Pero esta actividad constructiva no se considera estrictamente individual, sino derivada de la interacción equilibrada entre profesor y alumno. Esta interacción imprescindible estará encaminada a que el alumno aprenda cómo desarrollar sus conocimientos por sí solo posteriormente. Todo ello detallado en el anexo V. A

Métodos pedagógicos (estilos, estrategias y técnicas de enseñanza):

La metodología didáctica será fundamentalmente activa y participativa, favoreciendo el trabajo individual y cooperativo del alumnado. Para ello intercalaremos diferentes estrategias en la misma sesión, buscando compaginar unas estrategias didácticas expositivas con otras más prácticas o manipulativas. Usaremos, básicamente cuatro tipos:

- Exposición del profesor al grupo

Corresponde, en todas las unidades, el desarrollo de algunos contenidos teóricos o conceptuales, con o sin ayuda audiovisual, así como algunas exposiciones prácticas en el aula o laboratorio. Como estrategia se procurará no ocupar nunca toda la sesión con este tipo de organización.

- Trabajos de colaboración en grupo de dos o tres

El trabajo en grupo de dos se ejercitará con los problemas y cuestiones planteadas en casi todas las unidades y se verá apoyado por la distribución de los alumnos en el aula. Se buscará el trabajo cooperativo entre los alumnos de forma que los más avanzados en la materia puedan

Comentado [RL1]: Anexo V.A



mejorar sus destrezas explicando conceptos a sus compañeros y los menos avanzados puedan aprovechar el recurso de la enseñanza entre iguales.

- Experiencias de laboratorio

Las actividades prácticas propuestas para el laboratorio en algunas de las unidades didácticas están preparadas para que los alumnos trabajen por parejas. El Profesor realizará una exposición previa dirigida al gran grupo; en ella se explicará la actividad a realizar y se entregará el guión de la misma. Las conclusiones pueden ser expuestas por algún alumno al gran grupo.

- Trabajo personal del alumno en el aula y en casa.

En ocasiones, se propondrán problemas y cuestiones para resolver de forma individual en el aula. De esta forma, se puede hacer un seguimiento de cómo van asimilando los alumnos las explicaciones y las estrategias en la resolución de problemas.

Como introducción de algunos temas el alumno leerá los contenidos del libro texto y subrayará las ideas fundamentales antes de la explicación por parte del profesor para enfrentarse de forma personal con el tema de estudio y fomentar el aprendizaje autónomo.

Actividades

Las diferentes actividades que se llevarán a cabo pueden agruparse según su finalidad, y variarán en función de la unidad didáctica a la que se apliquen: las de carácter más práctico requieren algunas experiencias de laboratorio y en otras unidades teóricas se desarrollarán más actividades de motivación.

- Actividades de iniciación

Antes de comenzar una unidad didáctica realizaremos una o más de las siguientes actividades que permiten detectar los conocimientos que posee el alumnado sobre el tema a estudiar:

- Cuestionarios de ideas previas, que realizará cada alumno de forma individual.
- Tormenta de ideas, preguntando a alumnos al azar incidiendo en aquellos aspectos de la vida cotidiana que implican un fenómeno físico o químico.

Estas actividades son muy importantes ya que permitirán variar la metodología de una forma dinámica en función del nivel que posean los alumnos, y diseñar actividades específicas para los diferentes grupos de diversidad.

- Actividades de motivación

Están diseñadas de tal manera que ayuden a los alumnos a interesarse por el estudio de la unidad didáctica. Estas actividades abarcan:

- Propuesta de películas y de lecturas relacionadas con la unidad didáctica.
- Lectura de noticias de prensa y revistas científicas.
- Propuesta de realización, por parte del alumno, de sencillas experiencias en casa, con los materiales que ellos mismos dispongan.

- Actividades de desarrollo

Deben permitir al alumnado adquirir los conocimientos mínimos perseguidos por cada unidad didáctica. La selección de estas actividades estará en relación con la evaluación inicial de los alumnos. Entre estas actividades se incluyen:

- Clase magistral.
- Realización y corrección de problemas.
- Realización, por parte del profesor, de prácticas sencillas.
- Realización de prácticas de laboratorio.



La realización de prácticas, tanto en laboratorio como en clase, tiene la ventaja de que sirve no solo para que los alumnos encuentren aplicación práctica al tema de estudio, sino también para despertar su interés y aumentar su motivación. Por lo tanto, estas actividades pueden ser clasificadas tanto de desarrollo como de motivación.

- Actividades de ampliación

En cada unidad didáctica se propone una hoja de cuestiones y problemas relacionados con los contenidos propuestos con un grado de dificultad mayor del propuesto a lo largo de la exposición de contenidos, de este modo, los alumnos que hayan conseguido los objetivos rápidamente pueden aplicar y afianzar los conocimientos adquiridos mediante la resolución de problemas más complejos.

- Actividades de refuerzo

En los casos de alumnos con ciertas dificultades de aprendizaje, o de alumnos a los que el estudio de alguna unidad didáctica concreta les resulte especialmente difícil, diseñaremos actividades que les ayuden a superar dichas trabas y asimilar los principales conceptos de la unidad, para llegar a alcanzar los objetivos con éxito. Estas actividades de refuerzo serán:

- Resolución de ejercicios planteados para realizar por parejas de forma que alumnos que hayan alcanzado bien los objetivos puedan ayudar a alumnos que necesiten afianzar o comprender mejor los conceptos.
- Resolución de ejercicios que, aun siendo sencillos, relacionen varios de los conceptos explicados en clase para realizar de modo individual de modo que se pueda constatar la evolución del alumno.

Típos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios:

Para desarrollar todos estos principios pedagógicos, se seguirán diferentes estrategias y técnicas:

- Transmisión del profesor al grupo:

En todas las unidades se desarrollarán algunos contenidos teóricos o conceptuales por parte del profesor, sin renunciar a la clase magistral cuando sea necesario, intentando no ocupar nunca toda la sesión con la exposición del profesor, se intercalará con métodos demostrativos como la realización de problemas, pequeños experimentos en clase y desarrollo matemático de teorías, métodos interrogativos y de descubrimiento a través de pequeñas experiencias.

Se incluyen una serie de actividades de distinto grado de dificultad que pretenden conseguir un aprendizaje significativo de los contenidos

- Experiencias de laboratorio

En ellas se trata de poner en práctica cuestiones relacionadas con la unidad y que están muy cercanas a la experiencia diaria de los alumnos.

Se realizará una práctica al menos cada dos unidades didácticas, para ello se preparará un guion de prácticas en función del material existente y de los laboratorios disponibles, intentándose siempre que cada experiencia tenga una relación directa con la materia que se imparta en ese momento del curso o bien que el desfase temporal sea mínimo.

Las prácticas diseñadas no requieren montajes complicados al objeto de poder realizar 5 a 7 montajes a la vez.



Estas clases comenzarán con una exposición previa, por parte del profesor, dirigida al gran grupo donde se explica la actividad a realizar y se entrega el guion de las mismas donde se incluirá también cuestiones para poner en práctica la técnica explicada. En los primeros experimentos, cada uno de los pasos vendrán muy detallados en el guion de laboratorio, pero a medida que avance el curso, cada vez se les dará mayor libertad para que ellos mismos diseñen el experimento. Las conclusiones pueden ser expuestas por algún alumno al gran grupo.

- Trabajos en grupo:

Se basan en la acción participativa y el trabajo grupal, se emplearán diferentes técnicas según la unidad didáctica de la que se trate y el interés y motivación de los alumnos por ella:

- Trabajos de colaboración en grupo de dos: Se ejercitará con los problemas y cuestiones relacionadas con la unidad de estudio que se realizará en casi todas las unidades, siendo facilitadas por la distribución de las mesas en el aula.
- Aprendizaje cooperativo: el profesor establece grupos heterogéneos de cuatro o cinco. Los grupos serán heterogéneos no sólo académicamente, sino también en sexo y en valores: un intolerante con un tolerante, un racista con un inmigrante listo, etc. para la realización de problemas. Luego cada grupo entrega los ejercicios realizados, y la nota del grupo se tendrá en cuenta en la nota de calificación del cuaderno de clase individual.
- Phillips 66: Dividir la clase en grupos de seis para discutir durante seis minutos un tema y llegar a una conclusión. De los informes de todos los subgrupos se extrae una conclusión global.
- Folio giratorio: cada alumno aporta una idea básica relacionada con la sesión y se expone al grupo.
- Debate dirigido o discusión guiada: se trata un tema de discusión actual con la ayuda activa y estimulante del profesor, se intentará que la clase se realice en el aula de audiovisuales con las mesas colocadas en círculos.
- Trabajo fuera del aula:
- *Páginas con actividades graduadas que engloben los contenidos de la unidad y permitan al alumno poner en práctica lo aprendido antes de enfrentarse a la evaluación trimestral.*

Estas tareas deben orientar la atención del alumno hacia la solución de la tarea más que al resultado, hacia la búsqueda de los posibles medios de superar las dificultades, dividiendo las tareas en pasos para evitar que piensen que no pueden superarlas e informar de lo correcto e incorrecto del resultado centrandose siempre al alumnado en el proceso seguido y en lo que se ha aprendido tanto si se ha sido un éxito como si no.

- *Los trabajos sobre temas propuestos en clase, que se realizan fuera del aula serán individuales o en grupos pequeños y pueden realizarse con ayuda de medios informáticos, ya que el centro también dispone de ordenadores para dicha tarea.*

Se incentivará la utilización de medios de información y comunicación como soporte, ayuda o para ampliar conceptos.

- Utilización del aula virtual:

El departamento pone a disposición del alumnado en la página web del instituto diverso material, apuntes y ayuda al estudio a través de ejercicios, complementos animaciones y enlaces a páginas de física y química, para su trabajo en casa.



El alumnado podrá cargar algunos de los trabajos por Teams en determinados plazos, no siendo una condición indispensable.

e) Secuencia de unidades temporales de programación.

SITUACIONES DE APRENDIZAJE		
ORDEN	TÍTULO	SESIONES
1er Trimestre	1.1 Números	16
	1.2 Álgebra	16
	1.3 Actividad científica y matemática	12
	1.4 La materia	16
	1.5 La organización de la vida	10
	1.6 La nutrición	14
2º Trimestre	2.1. Los compuestos químicos	18
	2.2. Geometría I	20
	2.3 Geometría II	20
	2.4 Reproducción y relación	18
3er trimestre	3.1 Movimiento y fuerzas	14
	3.2 Funciones	28
	3.3 Energía y electricidad	12
	3.4 Estadística y probabilidad	24
	3.5 Ecosistema y modelado del relieve	26

f) En su caso, concreción de proyectos significativos.

<i>Título</i>	<i>Temporalización por trimestres</i>	<i>Tipo de aprendizaje</i>	<i>Materia / Materias</i>
	Elija un elemento.	Elija un elemento.	
	Elija un elemento.	Elija un elemento.	
	Elija un elemento.	Elija un elemento.	

g) Materiales y recursos de desarrollo curricular.

En su caso, <i>Libros de texto</i>	<i>Editorial</i>	<i>Edición/ Proyecto</i>	<i>ISBN</i>
	<i>Editex</i>		



--	--	--	--

	<i>Materiales</i>	<i>Recursos</i>
<i>Impresos</i>	Elaboración propia	Fotocopia
<i>Digitales e informáticos</i>	Elaboración propia Phetcolorado	Teams
<i>Medios audiovisuales y multimedia</i>	Videos ilustrativos de recursos online	
<i>Manipulativos</i>	REACTIVOS	LABORATORIO
<i>Otros</i>		

h) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.

<i>Planes, programas y proyectos</i>	<i>Implicaciones de carácter general desde la materia</i>	<i>Temporalización (indicar la SA donde se trabaja)</i>
Plan de Lectura	Se les recomendará la lectura de una serie de libros de carácter científico apropiados para la edad.	A lo largo de todo el curso
Plan TIC	Uso de los medios informáticos para la realización de tareas y actividades	A lo largo de todo el curso
Plan de Fomento de la Igualdad entre Hombres y Mujeres	Buscan información sobre científicas relevantes a lo largo de la historia.	SA 1.3
Plan de Atención a la Diversidad	Se utilizan diferentes medidas en función de las necesidades de nuestro alumnado, con adaptaciones curriculares significativas y no significativas.	A lo largo de todo el curso

i) Actividades complementarias y extraescolares.

<i>Actividades complementarias y extraescolares</i>	<i>Breve descripción de la actividad</i>	<i>Temporalización (indicar la SA donde se realiza)</i>
Visita Museo de las ciencias de Valladolid	Se realizará una visita al museo para que observen diversos experimentos científicos, comprueben su viabilidad y aprendan sobre	1.3, 2.1, 3.1



	los descubrimientos científicos más importantes y sus aplicaciones.	

j) Atención a las diferencias individuales del alumnado.

1) Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales:

<i>Formas de representación</i>	<i>Formas de acción y expresión</i>	<i>Formas de implicación</i>
Explicar conceptos a través de PowerPoint, vídeos. Uso del Teams Utilización de modelos atómicos Adaptar textos en función de las necesidades del alumnado. Estrategias mnemotécnicas.	Realizar cuestionarios de forms Utilizar laboratorios virtuales y otras herramientas web. Mapas conceptuales Preguntas guía	Realizar ejercicios en grupos de forma colaborativa. Realizar actividades graduadas en dificultad. Flexibilizar los tiempos de ejecución de los exámenes y tareas.

2) Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales:

<i>Alumnado</i>	<i>Medidas/ Planes / Adaptación curricular significativa</i>	<i>Observaciones</i>
A	Plan Específico de Refuerzo y Apoyo	Para alumnado que repite curso con la asignatura suspensa.
B	Adaptación Curricular Significativa	Para alumnos ACNEAE
C	Medidas de Refuerzo Educativo	Alumnos ANCE, TDHA y todos aquellos que requieran una adaptación curricular no significativa

k) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos. (Pag.5)

Debe haber una observación continua y constante del desarrollo de la programación y de los resultados que se van obteniendo. Las herramientas adecuadas para ello serán, aparte de la reflexión crítica que cada profesor haga de su interacción con los alumnos, las siguientes:

- El diálogo con el grupo de alumnos de manera franca y abierta, recogiendo información sobre sus inquietudes y las dificultades que en general encuentren respecto de la asignatura.
- La entrevista particular con los alumnos, y especialmente con aquellos en los que aprecien signos de tener problemas en la recepción de los contenidos.



Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

- Los intercambios de información del profesor con los profesores tutores servirán para conocer la opinión del conjunto de los alumnos del grupo respecto de la asignatura y el profesor
- La entrevista con los padres permitirá conocer posibles causas por las que un alumno rechace o tenga dificultad con la asignatura, y saber de los condicionamientos socioeconómicos y familiares que son relevantes en cada caso particular.
- Las reuniones de los equipos pedagógicos de cada grupo que se lleven a cabo, en cualquier momento a lo largo del curso, para conocer el funcionamiento general de los alumnos que los integran.
- Las reuniones de departamento semanales. Cada mes, al menos en una de las reuniones semanales de los miembros del Departamento se discute el punto en que se encuentra el desarrollo de las programaciones, se comentan las dificultades que se van encontrando y las incidencias relevantes y se hacen las objeciones pertinentes. Todo ello queda reflejado en el acta correspondiente, en la que también se hacen constar las modificaciones que serían convenientes introducir
- Las Juntas de evaluación trimestrales sirven para, no sólo saber los resultados en la propia asignatura, sino también para conocer los que se obtienen en otras, lo que permite una reflexión sobre si las dificultades encontradas son particulares de la asignatura o son más generales, y sobre las diversas circunstancias que inciden sobre los resultados académicos.
- Las reuniones de la Comisión de Coordinación Pedagógica. Una buena coordinación con el resto de departamentos didácticos es imprescindible para lograr la correcta adecuación a los conocimientos y capacidades de alumnos, pues la interconexión (inevitable y enriquecedora) entre los contenidos de las distintas asignaturas hace necesaria la fluida transmisión de información entre ellos.
- La redacción de la memoria final del departamento, que contemple los resultados habidos globalmente en el curso, diagnostique las causas que los provocan, dictamine las modificaciones precisas para conseguir la mejora futura (reordenamiento de los contenidos, libros de texto-siempre de acuerdo con la reglamentación vigente- etc...) y proponga a la Dirección las medidas que en su caso sean oportunas (agrupamientos de los alumnos, coordinación interdepartamental, etc...)

I) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.

<i>Indicadores de logro</i>	<i>Instrumentos de evaluación</i>	<i>Momentos en los que se realizará la evaluación</i>	<i>Personas que llevarán a cabo la evaluación</i>
La selección y temporalización de contenidos y actividades ha sido ajustada.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesores de la asignatura
La programación ha facilitado la flexibilidad de las clases, para ajustarse a las necesidades e intereses de los alumnos lo más posible.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesores de la asignatura
Los contenidos y su relación con los así como los pesos de cada criterio de evaluación ha permitido hacer un seguimiento del progreso de los alumnos.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesores de la asignatura
La programación se ha realizado en coordinación con el resto del profesorado.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesores de la asignatura



Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

Antes de iniciar una actividad, se ha hecho una introducción sobre el tema para motivar a los alumnos y saber sus conocimientos previos.	Nota de 1 a 10	Final curso	de	Profesor de la asignatura
Antes de iniciar una actividad, se ha expuesto y justificado el plan de trabajo (importancia, utilidad, etc.), y han sido informados sobre los criterios de evaluación.	Nota de 1 a 10	Final curso	de	Profesor de la asignatura
Los contenidos y actividades se han relacionado con los intereses de los alumnos, y se han construido sobre sus conocimientos previos.	Nota de 1 a 10	Final curso	de	Profesor de la asignatura
Se ha ofrecido a los alumnos un mapa conceptual del tema, para que siempre estén orientados en el proceso de aprendizaje.	Nota de 1 a 10	Final curso	de	Profesor de la asignatura
Las actividades propuestas han sido variadas en su tipología y tipo de agrupamiento, y han favorecido la adquisición de las competencias clave.	Nota de 1 a 10	Final curso	de	Profesor de la asignatura
La distribución del tiempo en el aula es adecuada.	Nota de 1 a 10	Final curso	de	Profesor de la asignatura
Se han utilizado recursos variados (audiovisuales, informáticos, etc.).	Nota de 1 a 10	Final curso	de	Profesor de la asignatura
Se han facilitado estrategias para comprobar que los alumnos entienden y que, en su caso, sepan pedir aclaraciones.	Nota de 1 a 10	Final curso	de	Profesor de la asignatura
Se han facilitado a los alumnos estrategias de aprendizaje: lectura comprensiva, cómo buscar información, cómo redactar y organizar un trabajo, etc.	Nota de 1 a 10	Final curso	de	Profesor de la asignatura
Se ha favorecido la elaboración conjunta de normas de funcionamiento en el aula.	Nota de 1 a 10	Final curso	de	Profesor de la asignatura
Las actividades grupales han sido suficientes y significativas.	Nota de 1 a 10	Final curso	de	Profesor de la asignatura
El ambiente de la clase ha sido adecuado y productivo.	Nota de 1 a 10	Final curso	de	Profesor de la asignatura
Se ha proporcionado al alumno información sobre su progreso.	Nota de 1 a 10	Final curso	de	Profesor de la asignatura
Se han proporcionado actividades alternativas cuando el objetivo no se ha alcanzado en primera instancia.	Nota de 1 a 10	Final curso	de	Profesor de la asignatura
Ha habido coordinación con otros profesores.	Nota de 1 a 10	Final curso	de	Profesor de la asignatura
Se ha realizado una evaluación inicial para ajustar la programación a la situación real de aprendizaje	Nota de 1 a 10	Final curso	de	Profesor de la asignatura
Se han proporcionado actividades y procedimientos para recuperar la materia, a alumnos con alguna evaluación suspensa, o con la materia pendiente del curso anterior, o en la evaluación final ordinaria.	Nota de 1 a 10	Final curso	de	Profesor de la asignatura
Los pesos de los criterios de evaluación han permitido una evaluación justa y rigurosa	Nota de 1 a 10	Final curso	de	Profesor de la asignatura



**Junta de
Castilla y León**
Consejería de Educación

Propuestas de mejora:



Los criterios de evaluación y los contenidos de Física y Química son los establecidos en el artículo 8 de la orden EDU 1332/2023. Igualmente, los temas transversales están determinados en los apartados 1 y 2 del artículo 10 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

Criterio	Peso	Contenido	Contenidos transversales	Instrumento	Agente	S.A
1.1. Identificar situaciones susceptibles de ser interpretadas desde un punto de vista científico-matemático, estableciendo conexiones con el mundo real de forma autónoma.	1	A.1	CT2, CT6, CT11	Guía de observación	Heteroevaluación	1.3
1.2. Localizar conceptos e información de carácter científico, seleccionando los datos desde diferentes formatos (texto, gráficos, esquemas, diagramas, modelos, fórmulas, libros, páginas web, ...), reconociendo fuentes fiables, contrastando su veracidad y extrayendo la información de mayor interés.	1	A.1.	CT1, CT6	Registro anecdótico, Prueba escrita	Heteroevaluación	1.3, 1.4, 2.1
1.3. Transmitir información científica y matemática con relación a situaciones de la vida cotidiana o de la experimentación, citando	1	B.3, C.2 y D.1 y D.2	CT2, CT3,	Guía de observación, cuaderno del alumno, Registro	Heteroevaluación	1.2, 1.3, 1.6, 2.1, 2.2,



fuentes, usando terminología científica adecuada, de modo oral o a través de la creación de textos, modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, contenidos digitales, simulaciones informáticas,... desde una actitud crítica, formando opiniones propias fundamentadas, valorando las aportaciones propias y colectivas, y evitando la propagación y consolidación de ideas sin fundamento científico, bulos o falsas creencias.				anecdótico, Prueba escrita		2.3 3.1 y 3.2
2.1. Formular matemáticamente problemas contextualizados, utilizando un lenguaje técnico y simbólico con expresiones propias de las ciencias	4	A.3	CT1, CT2	Guía de observación, Prueba escrita	Heteroevaluación	1.1
2.2. Emplear diversos métodos científico-matemático para resolver	4	A.3, C.3 y C.4	CT1, CT2	Guía de observación, Prueba escrita	Heteroevaluación	1.1, 1.2, 2.2,



problemas, usando leyes y teorías científicas, herramientas, estrategias y razonamientos adecuados y eficaces.						2.3, 3.1 y 3.3
2.3. Usar el pensamiento computacional para resolver problemas cotidianos y propios de las ciencias, seleccionando datos, herramientas y estrategias apoyadas en la tecnología, organizando la información y utilizando diferentes algoritmos y modelos matemáticos.	4	A.3, C.3 y C.4	CT1, CT2	Guía de observación, Prueba escrita	Heteroevaluación	3.2, 3.4, 2.3 y 2.2
2.4. Interpretar los resultados obtenidos en la resolución de problemas de la vida cotidiana o de carácter científico, usando diferentes formas de representación y de expresión y valorando tanto su adecuación al contexto en el que se plantearon como su repercusión desde diferentes perspectivas.	2	B.1, C.1 y C.2	CT1, CT2, CT6	Guía de observación, Prueba escrita	Heteroevaluación	1.4 y 3.2



3.1. Formular preguntas e hipótesis sencillas y coherentes con el conocimiento científico existente, que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando la metodología científica de forma guiada mediante el análisis de patrones, propiedades y relaciones.	1	B.2 y D.1	CT1, CT2	Observación	Heteroevaluación	1.3
3.2. Diseñar experimentos, proyectos científicos o de investigación de forma guiada, valorando aquellos que puedan repercutir en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad, de acuerdo con leyes y teorías científicas conocidas, para comprobar o refutar las hipótesis formuladas, seleccionando los procedimientos experimentales o deductivos que permitan realizar predicciones, obtener conclusiones y dar	1	B.3	CT5, CT6, CT9	Trabajo de investigación	Heteroevaluación	1.4



respuestas a las preguntas concretas, y validar teorías evitando sesgos.(
3.3. Realizar de forma guiada, experimentos y toma de datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos científicos o situaciones del entorno, utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección, identificando variables, planteando variantes y limitaciones, valorando los riesgos que supone su uso y el posible impacto sobre el entorno.	1	D.2	CT6, CT2, CT10, CT3	Cuaderno del alumno, Prueba escrita	Coevaluación	1.4, 3.4
3.4 Interpretar los resultados obtenidos en el proyecto de investigación empleando herramientas matemáticas y tecnológicas adecuadas, para obtener conclusiones razonadas y coherentes. (1	B.3	CT2	Cuaderno del alumno, Prueba escrita	Heteroevaluación	1.4 y 3.4
3.5. Manejar adecuadamente y de forma guiada los	1	B.3, C.1 y C.2	CT15, CT11, CT7	Guía de observación	Heteroevaluación	1.3



materiales de laboratorio, aplicando las normas de seguridad a la hora de realizar un trabajo científico de campo o de laboratorio, valorando los riesgos que supone y asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.						
4.1. Presentar de forma clara la información y las conclusiones obtenidas mediante la experimentación y la investigación, creando materiales diversos, en formatos físicos y digitales (modelos, reproducciones, simulaciones, ...) con un lenguaje matemático y científico adecuado, respetando las ideas y aportaciones de otros interlocutores.	1	D.1 y D.2	CT4, CT2, CT1, CT15	Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	3.5
4.2. Participar en proyectos científicos asumiendo	2	A.1	CT6, CT7, CT9, CT10, CT11	Trabajo de investigación	Coevaluación	3.3



responsablemente una función concreta, aplicando estrategias cooperativas y herramientas digitales de colaboración como medio eficaz de trabajo, demostrando respeto hacia la diversidad, la igualdad de género, equidad, empatía, favoreciendo la inclusión y valorando la repercusión positiva de estos proyectos en la salud propia, colectiva y en el medio ambiente.						
5.1. Reconocer a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, la aportación de las ciencias al progreso de la humanidad y su contribución actual en los retos tecnológicos, sociales y medioambientales.	1	B.3, D.1, C.1	CT8	Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	1.3



5.2. Identificar las conexiones entre las distintas áreas de conocimiento de las ciencias, apoyándose en experiencias previas, para resolver problemas en diferentes contextos de la vida cotidiana.	1	B.3, C.4, C.3	CT5, CT4	Registro anecdótico, Prueba escrita	Heteroevaluación	1.5, 3.1
5.3. Resolver situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante procedimientos propios de las ciencias, reconociendo conexiones entre el mundo real y el científico mediante los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.	1	B.2, B.3	CT1, CT2	Prueba escrita	Heteroevaluación	2.1
6.1. Relacionar empleando fundamentos científicos, la preservación de la biodiversidad y la conservación del medio ambiente, con la protección de los seres vivos, el desarrollo	1	B.2 C.1., C.2,	CT14, CT5, CT7	Registro anecdótico, Prueba escrita	Heteroevaluación	2.4, 3.3



sostenible y la calidad de vida.						
6.2. Valorar la capacidad de la ciencia para dar una solución sostenible a las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales que demanda la sociedad, tomando conciencia de su repercusión positiva, reflexionando sobre los riesgos naturales y el impacto ambiental derivados de determinadas acciones humanas mediante el análisis de los elementos de un paisaje.	1	B.3, C.1 y C.2	CT15, CT14, CT2	Registro anecdótico	Heteroevaluación	3.5
6.3. Proponer y adoptar hábitos saludables y sostenibles, evaluando con actitud crítica los efectos de determinadas acciones propias y ajenas, y basándose en los propios razonamientos y conocimientos adquiridos y la información disponible dentro del ámbito científico.	1	D.2	CT12	Prueba escrita	Heteroevaluación	1.5



6.4. Explicar la historia geológica de un relieve identificando sus elementos más relevantes, y utilizando el razonamiento y los principios geológicos básicos.	1	B.2	CT1, CT2, CT3	Prueba escrita	Heteroevaluación	3.5
6.5. Conocer, valorar y disfrutar los diferentes recursos biológicos y geológicos del patrimonio natural que ofrece la comunidad de Castilla y León, interpretando su realidad natural mediante el análisis de los elementos de los ecosistemas que lo componen e identificando las actuaciones humanas negativas ejercidas sobre ellos.	1	B.2	CT7, CT13	Registro anecdótico, Prueba escrita	Heteroevaluación	3.5
7.1. Mostrar una actitud positiva y perseverante hacia el aprendizaje científico tecnológico, gestionando las propias emociones y buscando el bienestar físico y mental, reflexionando sobre el	1	A.2	CT6, CT7, CT9, CT15	Guía de observación	Heteroevaluación	Todas



aprendizaje y valorando las ciencias en el mundo real.						
7.2. Establecer relaciones sociales de colaboración y respeto, gestionando el reparto de las tareas grupales, responsabilizándose de las tareas propias, realizando escucha activa, aceptando críticas, respetando otros puntos de vista y favoreciendo la inclusión.	1	A.2	CT15, CT11	Guía de observación	Heterevaluación	Todas

Los instrumentos y el agente evaluador se podrán modificar a lo largo del curso.



ANEXO I: CONTENIDOS DIVERSIFICACIÓN

A. El trabajo científico.

1. Destrezas científicas

- El método científico.
- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos.
- Las herramientas digitales y fuentes fidedignas para la búsqueda de información.
- Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y medios.
- Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas a otras situaciones.
- Técnicas y métodos de observación y análisis de resultados. Diferenciación entre correlación y causalidad.
- Normas de seguridad en el laboratorio: aplicación y valoración de los riesgos.
- La contribución de las ciencias al desarrollo del conocimiento humano y de la sociedad.

El papel de científicos y científicas.

2. Sentido socioafectivo

- Esfuerzo y motivación: importancia en el aprendizaje.
- Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje.
- Fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.
- Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo, compartir y construir conocimiento. – Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos.
- Actitudes inclusivas de aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.

3. Sentido numérico

- Estrategias de recuento sistemático en situaciones de la vida cotidiana.
- Conjuntos numéricos para responder a diferentes necesidades como contar, medir, comparar...
- Números racionales en la expresión de cantidades en contextos cotidianos.
- Diferentes formas de representación de números racionales.
- Relaciones inversas entre las operaciones: comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas.



Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

- Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división y potenciación): cálculos eficientes con números de forma mental, manual, con calculadora u hoja de cálculo.
- Formas de representación de una cantidad acorde a cada situación o problema.
- Patrones y regularidades numéricas.
- Información numérica e interpretación en contextos financieros sencillos.
- Métodos para la toma de decisiones de consumo responsable: relaciones calidad-precio y valor-precio en contextos cotidianos.
- Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable. Diferencia entre variable y valores individuales.
- Tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y continuas en contextos reales. Análisis e interpretación. Representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones...).
- Medidas de localización: interpretación y cálculo en situaciones reales. – Variabilidad: interpretación y cálculo de medidas de dispersión en contextos cercanos.
- Preguntas para conocer las características de interés de una población.
- Datos relevantes para dar respuesta a cuestiones planteadas en investigaciones estadísticas: presentación de la información mediante herramientas digitales.
- Estrategias de deducción de conclusiones a partir de una muestra con el fin de emitir juicios y tomar decisiones adecuadas.

B. El Medio Natural.

1. Sentido espacial

- Sistemas de representación y localización: coordenadas geométricas.
- Transformaciones elementales: giros, traslaciones y simetrías en situaciones diversas utilizando herramientas tecnológicas o manipulativas.
- Relaciones geométricas en contextos matemáticos y no matemáticos.

2. Geología

- Agentes geológicos internos y externos.
- Modelado del relieve.

Factores que condicionan el relieve terrestre.

- Relieve característico de Castilla y León.



3. La materia

- Los estados de la materia.

Cambios de estado.

Disoluciones y gases.

- Estructura de la materia: átomos y moléculas. Propiedades físicas y químicas.
- Partículas subatómicas. Carácter eléctrico de la materia. Iones monoatómicos.
- La tabla periódica y su construcción. Elementos metales y no metales.
- Identificación de sustancias simples y compuestos.
- Los cambios en los sistemas materiales: cambios físicos y cambios químicos.

C. Los efectos de la Energía.

1. La Energía

- Distintas formas de energía y sus propiedades. Principio de conservación. Experimentación y resolución de problemas en situaciones cotidianas.
- El trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre sistemas.
- Importancia de la energía en la sociedad, su producción y su uso responsable.

2. La energía eléctrica

- Los circuitos eléctricos. Conductores y aislantes. Magnitudes de medida.
- Obtención de la energía eléctrica.
- Medición y estimación del coste de la luz de aparatos eléctricos. Medidas para reducir el gasto energético. Ahorro energético y sostenibilidad.
- Experimentos eléctricos y magnéticos sencillos.

3. La interacción

- Movimientos sencillos, las magnitudes cinemáticas y sus relaciones.
- Formulación de hipótesis sencillas comprobándolas experimentalmente o con simulaciones.
- Gráficas que describen el movimiento de un cuerpo.

4. Sentido algebraico

- Patrones, pautas y regularidades: observación y regla de formación en casos sencillos.



– Situaciones cotidianas modelizadas usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico. – Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático.

– Variable: comprensión del concepto en sus diferentes naturalezas.

– Ecuaciones cuadráticas: resolución mediante métodos manuales o tecnológicos.

– Estrategias de búsqueda de soluciones en ecuaciones cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana.

– Relaciones cuantitativas en situaciones cotidianas y clases de funciones que las modelizan.

– Funciones cuadráticas: traducción de unas formas de representación a otras y estudio de sus propiedades. Estrategias de deducción de la información relevante.

D. El estudio de los seres vivos.

1. El cuerpo humano

– La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos.

– Las funciones celulares y su relación.

– La función de nutrición: importancia. – Anatomía y fisiología básica de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor.

– La función de relación: receptores sensoriales, centros de coordinación y órganos efectores.

– La función de reproducción: anatomía y fisiología básica del aparato reproductor.

– Salud y enfermedad.

– Etiología de las enfermedades infecciosas y no infecciosas. Prevención y tratamientos de las enfermedades infecciosas en función de su agente causal. Uso adecuado de los antibióticos.

– Las barreras del organismo frente a los patógenos (mecánicas, estructurales, bioquímicas y biológicas).

– Mecanismos de defensa del organismo frente a agentes patógenos (barreras externas y sistema inmunitario).

– Las vacunas. Importancia de la vacunación.

– Principales enfermedades asociadas a los aparatos y sistemas implicados en las funciones vitales. Patologías más comunes en Castilla y León.

– Los trasplantes y la donación de órganos. El modelo español de coordinación y trasplantes. Situación de los trasplantes en el SACYL.

2. Hábitos saludables – Dieta saludable: elementos, características e importancia.

– Dieta mediterránea. Relevancia de la dieta característica de Castilla y León.



- Sexo y sexualidad. Educación sexual integral: el respeto hacia la libertad, la diversidad sexual y hacia la igualdad de género.
- Importancia de las prácticas sexuales responsables. Infecciones de transmisión sexual y embarazos no deseados. Importancia de su prevención.
- Las drogas legales e ilegales. Efectos perjudiciales sobre la salud.
- Conservación de la salud física, mental y social. Gestión emocional: autoconciencia y autorregulación.

ANEXO II: CONTENIDOS TRANSVERSALES DE ESO

- CT1. La comprensión lectora.
- CT2. La expresión oral y escrita.
- CT3. La comunicación audiovisual.
- CT4. La competencia digital.
- CT5. El emprendimiento social y empresarial.
- CT6. El fomento del espíritu crítico y científico.
- CT7. La educación emocional y en valores.
- CT8. La igualdad de género.
- CT9. La creatividad
- CT10. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.
- CT11. Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.
- CT12. Educación para la salud.
- CT13. La formación estética.
- CT14. La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.
- CT15. El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Educación

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO. DIVERSIFICACIÓN II



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Educación

La Programación didáctica deberá contener, al menos, los siguientes elementos:

- kk) Introducción: conceptualización y características de la materia.
- ll) Diseño de la evaluación inicial.
- mm) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.
- nn) Metodología didáctica.
- oo) Secuencia de unidades temporales de programación.
- pp) En su caso, concreción de proyectos significativos.
- qq) Materiales y recursos de desarrollo curricular.
- rr) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.
- ss) Actividades complementarias y extraescolares.
- tt) Atención a las diferencias individuales del alumnado.
- uu) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos.
- vv) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.

En base a estos elementos y con el objetivo de facilitar la labor docente, se propone el siguiente modelo de programación didáctica. Igualmente, se ponen a disposición unas instrucciones para su cumplimentación.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE ÁMBITO C-T. DIVERSIFICACIÓN II

a) Introducción: conceptualización y características de la materia.

Según ORDEN EDU/1332/2023, de 14 de noviembre, por la que se regulan los programas de diversificación curricular de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, el ámbito científico-tecnológico permite al alumnado un acercamiento a las ciencias de una forma integral, entendiendo el conocimiento científico como un todo coherente donde cada rama de la ciencia se sustenta y contribuye al conocimiento de las otras. Donde las divisiones entre las ciencias son meros límites para facilitar el estudio, con las mismas bases: el estudio de campo, la experimentación, la generación de hipótesis, la predicción, la confirmación y el contraste de los resultados. El aprendizaje en el ámbito científico-tecnológico concederá al alumnado una alfabetización científica que le dote de herramientas para comprender el entorno y los avances provenientes del progreso tecnológico. Del mismo modo que facilitará el desarrollo de una actitud crítica y buscará despertar la curiosidad por el medio que le rodea, así como apreciar y compartir el espíritu creativo y emprendedor inherente a las ciencias. Las destrezas que se despliegan al realizar proyectos científicos, la experimentación y la resolución de problemas, como son: el razonamiento, la argumentación, la modelización, la previsión, la toma de decisiones, la efectividad en el trabajo en equipo o el uso correcto de la tecnología digital, fortalecerán habilidades que les serán muy útiles para enfrentarse al mundo académico o laboral en estadios personales posteriores. El trabajo desarrollado durante el aprendizaje en el ámbito científico-tecnológico debe aportar cimientos para que los alumnos y las alumnas puedan desarrollar una ciudadanía activa y responsable en un mundo en continuo cambio tecnológico, económico y social, conscientes de la importancia de la contribución individual para lograr un desarrollo sostenible.

en mayor grado a alguno de ellos, en los siguientes términos: El trabajo en grupo para resolver problemas científicos, de la vida cotidiana o poner en práctica proyectos cooperativos de mejora del entorno supone poner en común ideas y procedimientos, asumir responsabilidades, respetar otros puntos de vista, ser tolerantes con los demás y desarrollar prácticas democráticas para consensuar y tomar decisiones. Este quehacer en equipo permite así mismo, fortalecer sus capacidades afectivas y buscar formas de entendimiento y resolución pacífica de conflictos. Además, el carácter práctico ámbito científico-tecnológico requiere esfuerzo, constancia y perseverar en la búsqueda de soluciones contribuyendo a la consolidación de hábitos de estudio y en general al desarrollo personal y social para la realización de tareas individuales y grupales. Por otra parte, el conocimiento de los logros de mujeres y hombres en el ámbito científico-tecnológico permite reflexionar sobre la igualdad de oportunidades, reconocer la contribución de las mujeres a la ciencia y fomentar el rechazo a cualquier forma de discriminación que impida aprovechar el talento científico de cualquier persona para el bien común. En esa misma línea, que persigue la valoración y respeto a la diferencia de sexos, el trabajo en equipo, el estudio del cuerpo humano y la educación afectivo-sexual se deben abordar desde una perspectiva de igualdad y respeto a las diferencias biológicas y diversidad sexual. El alumnado también aprenderá a seleccionar con sentido crítico fuentes de información para aportar datos fiables en trabajos de investigación adecuados a su nivel y a utilizar herramientas digitales que contribuyen junto con el pensamiento computacional al desarrollo de capacidades tecnológicas básicas. La propia concepción del ámbito científico-tecnológico, a través del aprendizaje globalizado de los contenidos de las diferentes materias que componen el ámbito, contribuye a la visión del conocimiento científico como un saber integrado. La resolución de problemas de la vida cotidiana y la participación en proyectos científico-tecnológicos significativos para el alumnado relacionados con su entorno cercano u otros centros de interés contribuye a potenciar la iniciativa y el espíritu emprendedor, la creatividad en la búsqueda de soluciones y propuestas de mejora y la capacidad



para planificar actuaciones para enfrentarse a retos cada vez más complejos, que a su vez les permitan adquirir más confianza y seguridad en sí mismos. Desde el ámbito científico-tecnológico, a través de tareas de investigación, el alumnado necesitará buscar información en diferentes medios, leer, analizar e interpretar textos, además de utilizar el lenguaje oral y escrito para presentar los productos de sus proyectos, expresar ideas y argumentaciones, contribuyendo con todo ello a la comprensión y al uso adecuado y correcto de la lengua castellana. De igual manera, la consulta de publicaciones científicas u otras fuentes de información en lengua inglesa, lengua vehicular de la ciencia en muchas fuentes de información, favorece el desarrollo de estrategias de comprensión en lengua extranjera. Las tareas abordadas desde el ámbito científico-tecnológico deben involucrar al alumnado en el planteamiento de mejoras, soluciones e iniciativas para la conservación y cuidado del medio ambiente. Con la resolución de problemas derivados de planteamientos de hábitos sociales saludables, respetuosos con la salud personal y con otros seres vivos, se contribuye a fomentar que el alumnado adopte roles activos en la sociedad, concienciándose de la necesidad de buscar soluciones, de adoptar posturas de respeto y aceptación de la diversidad y de actuar en favor del desarrollo a nivel personal y social. Por último, la contextualización de actividades dentro del ámbito científico-tecnológico para acercarlas a la realidad del alumnado contribuye también al reconocimiento y valoración del patrimonio natural, cultural, tecnológico y científico con el que cuenta la Comunidad de Castilla y León y a fomentar iniciativas de desarrollo en el medio rural.

b) Diseño de la evaluación inicial.

Competencia	Instrumento de evaluación	Número de sesiones	Agente evaluador	Observaciones
1	Cuaderno del alumno	2	Heteroevaluación	
4	Cuaderno del alumno	5	Heteroevaluación	
7	Prueba escrita	8	Heteroevaluación	

c) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.

Las competencias específicas que comprenden el ámbito c-t son las establecidas en ORDEN EDU/1332/2023, de 14 de noviembre, por la que se regulan los programas de diversificación curricular de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León. anexo III. El mapa de relaciones competenciales de las materias que componen este ámbito se establece en el anexo IV de dicha orden.

d) Metodología didáctica.

Los alumnos y alumnas encuadrados en el programa de diversificación curricular presentan unas características muy definidas: importantes carencias y dificultades en el aprendizaje (no imputables a la absoluta falta de estudio y trabajo), baja autoestima, escasa motivación y otras deficiencias relativas a la autonomía en el aprendizaje, los recursos instrumentales y los hábitos de trabajo.

Las características apuntadas demandan que el proceso de enseñanza y aprendizaje sea, en primer término, eminentemente práctico y funcional. La incorporación del concepto de competencias básicas al nuevo currículo, con un planteamiento claramente integrador y orientado a la funcionalidad de los saberes y habilidades adquiridos, actúa también en el mismo sentido. Las estrategias metodológicas se



Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

orientarán, por tanto, a que el alumnado perciba fácilmente la conexión entre los contenidos tratados y el mundo que le rodea. Será necesario identificar los intereses, valores e inquietudes del alumnado para luego controlarlos y usarlos en el proceso educativo. El planteamiento de situaciones próximas a los alumnos o con proyección futura fuera de las aulas favorecerá su implicación y les ayudará a encontrar el sentido y utilidad del aprendizaje. Todo ello sin olvidar que conocer el legado cultural también les permitirá entender el presente y diseñar el futuro.

Junto al enfoque eminentemente práctico, también contribuirán a mejorar la motivación del alumnado otra serie de estrategias: la realización de actividades variadas y el empleo de materiales y recursos didácticos muy diversos, que evitarán la monotonía; conseguir un buen ambiente en la clase y mantener un cierto grado de negociación y debate crítico entre profesor y alumnos para conseguir una actitud activa y participativa de estos.

Será necesario también mejorar su autoestima para que puedan superar posibles complejos derivados de su fracaso escolar anterior. Las estrategias para ello serán la graduación coherente en la dificultad de las actividades, de manera que generen expectativas de éxito, el apoyo constante del profesor resaltando los logros del alumno y la autoevaluación de este en determinados momentos del proceso de aprendizaje.

Para el estímulo y logro de un correcto rendimiento en el aprendizaje se promoverá el desarrollo de una metodología basada en el aprendizaje significativo, partiendo de los conocimientos previos del alumno y permitiendo establecer conexiones con los nuevos conocimientos. Asimismo, fomentar el aprendizaje activo, facilitará este proceso, donde el alumnado podrá dar significado a los nuevos aprendizajes haciendo uso de los conocimientos ya aprendidos. Por lo tanto, investigar, crear, explicar, exponer, compartir o contrastar con compañeros partiendo de los conocimientos previos en entornos variados, como situaciones familiares para el alumnado, contextos reales o cercanos a la realidad, facilitará la evocación de esos conocimientos previos y la adquisición de otros nuevos. La participación en proyectos o investigaciones a través del método científico será una herramienta muy útil para fomentar el aprendizaje activo, pero también para la adquisición de estrategias que permitan al alumno aprender a aprender, mediante el contraste de información, el desglose de tareas en procesos más simples, la reflexión sobre lo aprendido y sus consecuencias, facilitando que el alumno pase de lo concreto a lo abstracto. El trabajo práctico en el laboratorio posibilitará así mismo, el uso integral de las diferentes materias que componen el ámbito, al necesitar de los conocimientos de todas ellas para lograr cumplir con precisión la tarea o el reto planteado. Proponer al alumno actividades variadas, cercanas a su realidad y asequibles en su consecución facilitará la motivación, mejorando la estimación favorable de sus posibilidades de éxito en las diferentes propuestas en el aula y de su propio aprendizaje. El vincular las actividades a su utilidad o importancia práctica, pudiendo incluso trascender al aula, también permitirá aumentar su motivación extrínseca hacia su aprendizaje. Por último, la reflexión sobre aquello que ha facilitado o impedido el éxito en su aprendizaje, sobre los resultados obtenidos y las estrategias empleadas, le permitirá planificarse en posteriores procesos de trabajo y mejorará sus habilidades como aprendiz a lo largo de su vida. El docente deberá fomentar estos procesos de metacognición durante y al finalizar las diferentes dinámicas de enseñanza-aprendizaje. El trabajo colaborativo en el laboratorio fomentará el aprendizaje social, la autorregulación de sus tareas y el tiempo a emplear en ellas, herramientas inestimables de aprendizaje en el ámbito científico-tecnológico. Los recursos y materiales didácticos serán motivadores y significativos y se seleccionarán teniendo en cuenta las necesidades del alumnado, de manera que faciliten abordar diversos temas o centros de interés con diferentes niveles de profundización. En el ámbito científico-tecnológico se utilizarán recursos diversos y variados, auditivos, gráficos, visuales, audiovisuales, impresos, digitales, etc. Cobrando especial importancia el uso didáctico



de las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por lo que respecta a los agrupamientos, estos serán variados dependiendo de las tareas o actividades que se vayan a desarrollar: individuales, ya que refuerzan el trabajo autónomo; en parejas o en pequeño grupo, ya que fomentan el trabajo cooperativo y colaborativo, además de actitudes de respeto hacia los demás; en gran grupo, fomentando el respeto e interés por opiniones diferentes y el turno de palabra. La distribución del espacio será flexible, usándolo en función y al servicio de las diferentes tareas y actividades a desarrollar. Se podría utilizar el laboratorio o el medio natural, además del aula. Por otra parte, los tiempos deben respetar la diversidad del aula y los diferentes ritmos de aprendizaje y ajustarse a las diferentes actividades, tareas o situaciones de aprendizaje.

Métodos pedagógicos (estilos, estrategias y técnicas de enseñanza):

La metodología didáctica será fundamentalmente activa y participativa, favoreciendo el trabajo individual y cooperativo del alumnado. Para ello intercalaremos diferentes estrategias en la misma sesión, buscando compaginar unas estrategias didácticas expositivas con otras más prácticas o manipulativas. Usaremos, básicamente:

1. Aprendizaje Basado en Proyectos.
2. Aprendizaje-servicio.
3. Pensamiento visual (Visual Thinking).
4. Pensamiento de diseño (Design Thinking)
5. Clase invertida (Flipped classroom).
6. Gamificación.

e) Secuencia de unidades temporales de programación.

	<i>Título</i>	<i>Fechas y sesiones</i>
PRIMER TRIMESTRE	SA 1: Trabajo científico	
	SA 2: Sentido numérico	30 sesiones
	SA 3: La materia y sus cambios	28 sesiones
	SA 4: Sentido de la medida y espacial	32 sesiones
SEGUNDO TRIMESTRE	SA 5: Sentido algebraico	34 sesiones
	SA 6: Las interacciones y la energía	24 sesiones
	SA 7: Sentido estocástico	24 sesiones
	SA 8: La Tierra en el universo	26 sesiones
TERCER TRIMESTRE	SA 9: Genética y evolución	26 sesiones
	SA 10: Ecología y medioambiente	24 sesiones

f) En su caso, concreción de proyectos significativos.

<i>Título</i>	<i>Temporalización por trimestres</i>	<i>Tipo de aprendizaje</i>	<i>Materia / Materias</i>
	Elija un elemento.	Elija un elemento.	



	Elija un elemento.	Elija un elemento.	
--	--------------------	--------------------	--

g) Materiales y recursos de desarrollo curricular.

En su caso, Libros de texto	Editorial	Edición/ Proyecto	ISBN
	Editex	ÁMBITO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO II	9788411344760

	Materiales	Recursos
Impresos	Elaboración propia	Fotocopia
Digitales e informáticos	Elaboración propia Phetcolorado	Teams
Medios audiovisuales y multimedia	Videos ilustrativos de youtube	
Manipulativos	REACTIVOS	LABORATORIO
Otros		

h) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.

Planes, programas y proyectos	Implicaciones de carácter general desde la materia	Temporalización (indicar la SA donde se trabaja)
Plan de Lectura	Se les recomendará la lectura de una serie de libros de carácter científico apropiados para la edad.	A lo largo de todo el curso
Plan TIC	Uso de los medios informáticos para la realización de tareas y actividades	A lo largo de todo el curso
Plan de Fomento de la Igualdad entre Hombres y Mujeres	Buscan información sobre científicas relevantes a lo largo de la historia.	SA 1 Y SA 9
Plan de Atención a la Diversidad	Se utilizan diferentes medidas en función de las necesidades de nuestro alumnado, con adaptaciones curriculares significativas y no significativas.	A lo largo de todo el curso
Elija un elemento.		



Otro: _____

i) Actividades complementarias y extraescolares.

Actividades complementarias y extraescolares	Breve descripción de la actividad	Temporalización (indicar la SA donde se realiza)
Visita a Aranda de Duero	Se realizará una visita a la fábrica de dicha localidad para conocer distintos procesos químicos, la reutilización de recursos, la gestión, trabajo en equipo, departamentos....	3,4,6,10

j) Atención a las diferencias individuales del alumnado.

1) Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales:

Formas de representación	Formas de acción y expresión	Formas de implicación
Explicar conceptos a través de PowerPoint, vídeos. Uso del Teams Utilización de modelos atómicos Adaptar textos en función de las necesidades del alumnado. Estrategias mnemotécnicas.	Realizar cuestionarios de forms Utilizar laboratorios virtuales y otras herramientas web. Mapas conceptuales Preguntas guía	Realizar ejercicios en grupos de forma colaborativa. Realizar actividades graduadas en dificultad. Flexibilizar los tiempos de ejecución de los exámenes y tareas.

2) Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales:

Alumnado	Medidas/ Planes / Adaptación curricular significativa	Observaciones
A	Plan Específico de Refuerzo y Apoyo	Para alumnado que repite curso con la asignatura suspensa.
B	Adaptación Curricular Significativa	Para alumnos ACNEAE



C	Medidas de Refuerzo Educativo	Alumnos ANCE, TDHA y todos aquellos que requieran una adaptación curricular no significativa
---	-------------------------------	--

k) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos. (Pag.5)

Debe haber una observación continua y constante del desarrollo de la programación y de los resultados que se van obteniendo. Las herramientas adecuadas para ello serán, aparte de la reflexión crítica que cada profesor haga de su interacción con los alumnos, las siguientes:

- El diálogo con el grupo de alumnos de manera franca y abierta, recogiendo información sobre sus inquietudes y las dificultades que en general encuentren respecto de la asignatura.
- La entrevista particular con los alumnos, y especialmente con aquellos en los que aprecien signos de tener problemas en la recepción de los contenidos.
- Los intercambios de información del profesor con los profesores tutores servirán para conocer la opinión del conjunto de los alumnos del grupo respecto de la asignatura y el profesor
- La entrevista con los padres permitirá conocer posibles causas por las que un alumno rechace o tenga dificultad con la asignatura, y saber de los condicionamientos socioeconómicos y familiares que son relevantes en cada caso particular.
- Las reuniones de los equipos pedagógicos de cada grupo que se lleven a cabo, en cualquier momento a lo largo del curso, para conocer el funcionamiento general de los alumnos que los integran.
- Las reuniones de departamento semanales. Cada mes, al menos en una de las reuniones semanales de los miembros del Departamento se discute el punto en que se encuentra el desarrollo de las programaciones, se comentan las dificultades que se van encontrando y las incidencias relevantes y se hacen las objeciones pertinentes. Todo ello queda reflejado en el acta correspondiente, en la que también se hacen constar las modificaciones que serían convenientes introducir
- Las Juntas de evaluación trimestrales sirven para, no sólo saber los resultados en la propia asignatura, sino también para conocer los que se obtienen en otras, lo que permite una reflexión sobre si las dificultades encontradas son particulares de la asignatura o son más generales, y sobre las diversas circunstancias que inciden sobre los resultados académicos.
- Las reuniones de la Comisión de Coordinación Pedagógica. Una buena coordinación con el resto de departamentos didácticos es imprescindible para lograr la correcta adecuación a los conocimientos y capacidades de alumnos, pues la interconexión (inevitable y enriquecedora) entre los contenidos de las distintas asignaturas hace necesaria la fluida transmisión de información entre ellos.
- La redacción de la memoria final del departamento, que contemple los resultados habidos globalmente en el curso, diagnostique las causas que los provocan, dictamine las modificaciones precisas para conseguir la mejora futura (reordenamiento de los contenidos, libros de texto- siempre de acuerdo con la reglamentación vigente- etc...) y proponga a la Dirección las medidas que en su caso sean oportunas (agrupamientos de los alumnos, coordinación interdepartamental, etc...)



I) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.

<i>Indicadores de logro</i>	<i>Instrumentos de evaluación</i>	<i>Momentos en los que se realizará la evaluación</i>	<i>Personas que llevarán a cabo la evaluación</i>
La selección y temporalización de contenidos y actividades ha sido ajustada.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesores de la asignatura
La programación ha facilitado la flexibilidad de las clases, para ajustarse a las necesidades e intereses de los alumnos lo más posible.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesores de la asignatura
Los contenidos y su relación con los así como los pesos de cada criterio de evaluación ha permitido hacer un seguimiento del progreso de los alumnos.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesores de la asignatura
La programación se ha realizado en coordinación con el resto del profesorado.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesores de la asignatura
Antes de iniciar una actividad, se ha hecho una introducción sobre el tema para motivar a los alumnos y saber sus conocimientos previos.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
Antes de iniciar una actividad, se ha expuesto y justificado el plan de trabajo (importancia, utilidad, etc.), y han sido informados sobre los criterios de evaluación.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
Los contenidos y actividades se han relacionado con los intereses de los alumnos, y se han construido sobre sus conocimientos previos.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
Se ha ofrecido a los alumnos un mapa conceptual del tema, para que siempre estén orientados en el proceso de aprendizaje.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
Las actividades propuestas han sido variadas en su tipología y tipo de agrupamiento, y han favorecido la adquisición de las competencias clave.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
La distribución del tiempo en el aula es adecuada.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
Se han utilizado recursos variados (audiovisuales, informáticos, etc.).	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
Se han facilitado estrategias para comprobar que los alumnos entienden y que, en su caso, sepan pedir aclaraciones.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
Se han facilitado a los alumnos estrategias de aprendizaje: lectura comprensiva, cómo buscar información, cómo redactar y organizar un trabajo, etc.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura



Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

Se ha favorecido la elaboración conjunta de normas de funcionamiento en el aula.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
Las actividades grupales han sido suficientes y significativas.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
El ambiente de la clase ha sido adecuado y productivo.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
Se ha proporcionado al alumno información sobre su progreso.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
Se han proporcionado actividades alternativas cuando el objetivo no se ha alcanzado en primera instancia.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
Ha habido coordinación con otros profesores.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
Se ha realizado una evaluación inicial para ajustar la programación a la situación real de aprendizaje	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
Se han proporcionado actividades y procedimientos para recuperar la materia, a alumnos con alguna evaluación suspensa, o con la materia pendiente del curso anterior, o en la evaluación final ordinaria.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
Los pesos de los criterios de evaluación han permitido una evaluación justa y rigurosa	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura

Propuestas de mejora:



Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

Los criterios de evaluación y los contenidos de Física y Química son los establecidos en el artículo 8 de la orden EDU 1332/2023. Igualmente, los temas transversales están determinados en los apartados 1 y 2 del artículo 10 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

Criterio	Contenido	Indicador de logro	%L	Instrumento	S.A.
1.1. Interpretar situaciones desde un punto de vista científico-matemático, estableciendo conexiones con el mundo real, seleccionando información de forma autónoma ajustadas a los objetivos de búsqueda planteados. (CCL1, CCL2, CCL3, STEM2, CC1)	A.1	1.1.1 transmite informaciones veraces, con un vocabulario adecuado y tras una evaluación crítica facilitará el pleno desarrollo personal, social y profesional del alumno, preparándole para ejercer una ciudadanía responsable.	5	Guía de observación	1,8,9,10
	A.2		1.2.2 Comprende las causas y efectos de los sucesos que se desarrollan en su entorno, permitirá al alumno tomar decisiones que minimicen el impacto medioambiental o favorezcan la preservación de la salud en base a razonamientos científicos.		
1.2. Analizar conceptos e información científica, seleccionando los datos desde diferentes formatos (texto, gráficos, esquemas, diagramas, modelos, fórmulas, libros, páginas web, ...), incluso en otras lenguas, con conocimientos propios o herramientas de apoyo, identificando fuentes fiables, contrastando su veracidad y clasificando la información de mayor interés, elaborando conclusiones que expliquen fenómenos físicos o realidades susceptibles de un tratamiento matemático en relación con situaciones de la vida cotidiana.	A.1	1.2.1 afronta diferentes situaciones, buscando su comprensión y las soluciones óptimas en cada contexto de aplicación	5	Heteroevaluación	1,2,3,4,5,6,7
	A.2				
	A.3				
B.2	1.2.2 utiliza el lenguaje matemático, empleando diferentes estrategias y herramientas e interpretará las soluciones	3	0		
B.4	1.2.3 modeliza situaciones cotidianas, aplicando los principios y procesos matemáticos en distintos contextos, y haciendo uso del conocimiento y fundamentos científicos.	5			
B.5					
C.1					
C.2					



(CCL1, CCL2, CCL3, CCL5, CP1, CP3, STEM2, CD1, CD2, CE1)					
1.3. Comunicar información científica y matemática de interés, con coherencia y claridad, citando fuentes, usando terminología adecuada de modo oral, y a través de la creación de modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, contenidos digitales, simulaciones informáticas, ... desde una actitud crítica, formando opiniones propias fundamentadas, valorando las aportaciones propias y colectivas, y evitando la propagación y consolidación de ideas sin fundamento científico, bulos o falsas creencias. (CCL1, CCL2, CCL3, CCL5, STEM2, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC3, CE1, CCEC3, CCEC4)	A.1 A.2 A.3 C.1 D	1.3.1 Emplea y cita de forma adecuada fuentes fiables, seleccionando la información científica relevante en la consulta y creación de contenidos para la mejora del aprendizaje propio y colectivo.	10	Cuaderno del alumno	1,9,8,10
		1.3.2 Elabora informes de ensayos en los que se incluye el procedimiento seguido, los resultados obtenidos y las conclusiones finales	10		
2.1. Expresar de forma matemática problemas contextualizados, utilizando correctamente un lenguaje especializado. (CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4)	A.2 A.4 B.1 C.4	2.1.1 formula un problema utilizando el lenguaje matemático	5	Heteroevaluación	2,3,4,5,6,7
2.2. Emplear diferentes herramientas, estrategias y formas	A.2 A.3	2.2.1 emplea diferentes estrategias y herramientas para la resolución de problemas	3 0	Heteroevaluación	



de razonamiento científico-matemático en la resolución de problemas, usando leyes y teorías científicas, valorando su idoneidad y eficacia. (CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CC4, CE3, CCEC4)	B.4				2,3,4,5, 6,7,9,1 0
	B.5	2.2.2 interpreta las soluciones obtenidas	3		
2.3. Usar el pensamiento computacional en la resolución de problemas cotidianos y propios de las ciencias, descomponiendo el problema, reconociendo patrones, procediendo de forma lógica y sistémica con estrategias y algoritmos, y reformulando procesos en la aplicación a otros problemas. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CE3)	C.1		0		
	C.2				
	A.2	2.3.1Analiza críticamente el enunciado de un problema.	5	Heteroevaluación	34567
	B.2	2.3.2 Utiliza información veraz.	2	Heteroevaluación	
C.1	2.3.3 Aplica la metodología científica adecuada y aplicaciones informáticas sencillas.	5	Heteroevaluación		
C.2	2.3.4Analiza críticamente la solución de un problema.	5	Heteroevaluación		
2.4. Interpretar los resultados obtenidos al resolver problemas de la vida cotidiana o de carácter científico, usando formas de presentación orales, escritas o audiovisuales y representando las soluciones de forma gráfica o analítica, comprobando su validez y alcance desde un punto de vista lógico y contextual. (CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3,	A.1	2.4.1 Realiza inferencias válidas de las observaciones y obtiene conclusiones que van más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.	5	Heteroevaluación	2,3,4,5, 6,7,10, 9
	A.2	2.4.2 Utiliza varios recursos para la comunicación oral y/ o escrita	2		
	A.3	2.4.3 Analiza y comprende resultados obtenidos	7		
	A.4				
	B.1				
	B.2				
	B.4				
	B.5				
	C.1				
	C.2				
	D				



STEM4, CD2, CD3, CD5, CC3, CC4, CE1, CE3, CCEC4)					
3.1. Formular preguntas e hipótesis sencillas y coherentes con el conocimiento científico existente, que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando la metodología científica mediante el análisis de patrones, propiedades y relaciones. (CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CPSAA4)	A.2	3.1.1 Sabe expresar el lenguaje científico de forma argumentada aplicándolo a diferentes soportes	2	Guía de observación	1,11
	A.1	3.1.2 Utiliza las estrategias apropiadas	5		
3.2. Diseñar experimentos, proyectos científicos o de investigación de forma autónoma, que puedan repercutir en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad, de acuerdo con las leyes y teorías científicas conocidas, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación y seleccionando los procedimientos experimentales, deductivos o las herramientas tecnológicas más adecuados para analizar fenómenos naturales, obtener conclusiones y dar respuestas argumentadas a las preguntas concretas formuladas evitando sesgos. (CCL1, CCL3,	A.2 B.3 C.1 D	3.2.1 Emplea diversos recursos de aprendizaje científico, 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	5	Proyecto	1, 8,9,10, 6



STEM1, STEM2, STEM3, STEM5, CD1, CD3, CPSAA4, CE1, CE3)					
3.3. Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos científicos o situaciones del entorno, utilizando los instrumentos, herramientas, métodos y técnicas adecuadas con corrección y precisión, identificando variables, controles y limitaciones, planteando variantes y valorando críticamente los resultados analizando su posible impacto sobre la sociedad. (CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CPSAA5, CE1, CE3)	A.2 B.4 B.5 C.1 D	3.3.1 Desarrolla íntegramente un proyecto de investigación sencillo, que abarque desde los estadios iniciales correspondientes al diseño y justificación del mismo hasta el análisis crítico de los resultados obtenidos	5	Proyecto	3,9
		3.3.2 Utiliza diversos recursos científicos, principalmente el laboratorio (o simulaciones informáticas) para identificar y describir fenómenos fisicoquímicos	3	Proyecto	
		3.3.3 Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.	2	Proyecto	
		3.3.4 Participa de manera razonada en la consecución de hábitos relacionados con la sostenibilidad	2	Proyecto	
3.4. Analizar los resultados obtenidos en el proyecto de investigación empleando herramientas matemáticas y tecnológicas adecuadas, para obtener conclusiones razonadas y coherentes, valorando la imposibilidad de hacerlo y proponiendo nuevos problemas a investigar, contribuyendo de esta manera a autoevaluar el propio proceso de aprendizaje y crear nuevos conocimientos. (STEM1,	A.2 A.3 A.4 B.2 B.4 B.5 C.1 C.2 D	3.4.1 Representa gráficamente los resultados obtenidos de la medida de dos magnitudes relacionadas infiriendo, en su caso, si se trata de una relación lineal, cuadrática o de proporcionalidad inversa, y deduciendo la expresión general de la fórmula	2	Heteroevaluación	1,8,3,9, 10,11
		3.4.2 Concluye resultados a partir de gráficos	5	Heteroevaluación	
		3.4.3 Establece relaciones entre magnitudes utilizando las herramientas matemáticas para realizar los cambios de unidades	10	Heteroevaluación	



STEM2, STEM4, CD2, CD3, CPSAA4, CPSAA5, CE3)					
3.5. Manejar adecuadamente y de forma autónoma los materiales de laboratorio, aplicando las normas de seguridad a la hora de realizar un trabajo científico de campo o de laboratorio, valorando los riesgos que supone y asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones. (STEM1, STEM2, STEM3)	A.2 B.5 C.1	3.5.1 Realiza un trabajo sobre un fenómeno natural utilizando el método científico	10	Proyecto	3,6
		3.5.2 Utiliza diversos recursos científicos, principalmente el laboratorio (o simulaciones informáticas) para identificar y describir fenómenos fisicoquímicos.	5	Proyecto	
4.1. Presentar de forma clara la información y las conclusiones obtenidas mediante la experimentación, la investigación y la observación de campo, creando materiales diversos, en formatos físicos y digitales (modelos, reproducciones, simulaciones, ...) con precisión en el lenguaje matemático y los términos científicos usados, respetando las ideas y aportaciones de otros interlocutores. (CCL1, CCL3, CCL5, STEM2, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA3, CE3, CCEC3, CCEC4)	A.2 B.5 C.1	4.1.1 Utiliza las estrategias apropiadas	2	Heteroevaluación	9,8,10
		4.1.2 Aplica conocimientos teóricos en la resolución de problemas.	10	Heteroevaluación	
		4.1.3 Expresa los resultados con las cifras y unidades adecuadas.	5	Heteroevaluación	
4.2. Participar en proyectos científicos desarrollando	A.2 B.5	4.2.1 Aplica conocimientos teóricos en la resolución de problemas trabajando mediante proyectos	20	Proyecto	1,9,10, 8



responsabilidades concretas, aplicando estrategias cooperativas, de forma autorregulada, comprendiendo su eficiencia, demostrando respeto hacia la diversidad, la igualdad de género, equidad, empatía y favoreciendo la inclusión. (CP3, STEM3, STEM4, STEM5, CD3, CPSAA3, CE1, CE3)	D				
5.1. Valorar a través del análisis histórico y actual (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.) de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, así como la aportación de las ciencias al progreso de la humanidad y su contribución actual en los retos tecnológicos, sociales y medioambientales. (CCL2, STEM2, STEM5, CD1, CD2, CC2, CC3, CCEC1, CCEC2)	A.2 B.5 D	5.1.1 Valora la cultura científica y el papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química, en el avance y mejora de la sociedad.	3	Proyecto	1,9
		5.1.2 Explica las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.	3		
5.2. Deducir las conexiones entre las distintas áreas de conocimiento de las ciencias, resolviendo problemas en diferentes contextos de la vida cotidiana y analizando críticamente dichas relaciones. (STEM1, STEM2, CE1, CE3, CCEC1)	A.2 B.5 B.3 D	5.2.1 Extrae los datos del problema de forma adecuada	5	Heteroevaluación	3,5,4,6
		5.2.2. Establece de forma correcta relaciones entre los datos y el problema	5	Heteroevaluación	



		5.2.3 Aplica herramientas sencillas en la resolución de problemas.	5	Heteroevaluación	
		5.2.4 El alumnado es capaz de buscar una estrategia adecuada para la resolución de problemas.	1 0	Heteroevaluación	
		5.2.5 Obtiene soluciones matemáticas de un problema por métodos sencillos activando los conocimientos necesarios.	5	Heteroevaluación	
5.3. Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante procedimientos propios de las ciencias, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y el científico y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (STEM1, STEM2, CD5, CE1)	A.2 B.5 C.1	5.3. 1.Interpreta problemas de la vida cotidiana.	5	Guía de observación	1,10
		5.3.2 Extrae los datos del problema de forma adecuada	1 0	Heteroevaluación	
		5.3.3. Establece de forma correcta relaciones entre los datos y el problema	1 0	Heteroevaluación	
6.1. Analizar, desde un punto de vista científico, los problemas ambientales y los riesgos sobre la salud que afectan a la biodiversidad	A.2 B.5 C.1 D	6.1.1Identifica las etapas del método científico.	3	Heteroevaluación	9,10
		6.1.2 Formula hipótesis para explicar fenómenos físicoquímicos , biológicos o geológicos cotidianos usando	2		



y a la sociedad actual, valorando y potenciando los beneficios que tienen sobre los ecosistemas y la sociedad el desarrollo sostenible, los hábitos saludables y el desarrollo de una ciudadanía responsable y respetuosa con el medio ambiente. (CCL3, STEM2, STEM5, CD3, CD4, CPSAA2, CC2, CC4, CE1)		teorías científicas, que pueden ayudar a la resolución de problemas reales del entorno.			
		6.1.3 Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real	5		
6.2. Desarrollar un pensamiento propio, con espíritu crítico y moral frente a las implicaciones éticas de las técnicas de manipulación genética y sus repercusiones sobre la sociedad y el entorno natural, mostrando motivación hacia el aprendizaje para gestionar los nuevos retos científicos del futuro. (STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC3, CE1)	A.2 D	6.2.1 Asocia la investigación científica con las aplicaciones de la vida cotidiana.	2	Proyecto	9
		6.2.2 Efectúa proyectos científicos en los que se fomente el criterio propio basado en el pensamiento científico, proporcionando una mejoría en la sociedad para hacerla más justa.	3		
6.3. Identificar los posibles riesgos naturales potenciados por determinadas acciones humanas sobre una zona geográfica mediante el análisis de los elementos de un paisaje y teniendo en cuenta sus características litológicas, relieve, vegetación y factores socioeconómicos. (STEM2, STEM5, CPSAA2, CC3, CC4, CE1, CCEC1)	A.2 B.3	6.3.1 Analiza las principales acciones, propias y sociales desde una perspectiva de sostenibilidad.	2	Guía de observación	10
		6.3.2 Participa de manera razonada en la consecución de hábitos relacionados con la sostenibilidad	2		



6.4. Deducir y explicar la historia geológica a partir de cortes, mapas u otros sistemas de información geográfica, utilizando las teorías geológicas más relevantes y los principios geológicos básicos. (CCL3, STEM1, STEM2, STEM4)	A.2 B.3	6.4.1 Analiza e interpreta adecuadamente sencillos mapas de un corte geológico	1 5	Proyecto	8,10
7.1 Mostrar una actitud positiva, reflexiva y perseverante, gestionando las propias emociones, preservando la salud física y mental, valorando el aprendizaje científicotecnológico, y aceptando el error y la crítica razonada como parte del aprendizaje. (STEM5, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE2, CCEC3)	A.2 D	7.1.1 Acepta el error como parte del proceso de aprendizaje.	5	Guía de observación	1-11
		7.1.2 Disfruta de las ciencias como parte de su proceso de aprendizaje.	5		
7.2 Promover relaciones sociales de colaboración y respeto, gestionando el reparto de las tareas grupales, responsabilizándose de las tareas propias, realizando escucha activa, aceptando críticas y respetando otros puntos de vista, y favoreciendo la inclusión. (CCL1, CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CPSAA3, CC1, CC2, CC3, CE1, CE3, CCEC1)	A.2	7.2.1 Muestra una actitud positiva y acepta la crítica la razonada.	2	Guía de observación	1-11
		7.2.1 Respeta las opiniones de los demás en la elaboración de trabajos grupales.	2		
		7.2.3 Participa de forma activa en los trabajos en equipo.	5		
		7.2.4 asume su rol dentro del grupo en el trabajo en equipo.	2		



**Junta de
Castilla y León**
Consejería de Educación

ANEXO I: CONTENIDOS DIVERSIFICACIÓN

A. El trabajo científico.

1. Destrezas científicas

- Preguntas, hipótesis y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica.
- El lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. Uso de herramientas matemáticas adecuadas.
- Estrategias para la búsqueda y la producción de información científica utilizando fuentes veraces de información científica.
- Problemas de la vida cotidiana: formulación, análisis mediante programas y otras herramientas y resolución mediante la descomposición en partes, la automatización y el pensamiento algorítmico.
- Métodos de observación, de toma de datos de fenómenos naturales y de preparación de muestras.
- Modelado para la representación y comprensión de procesos o elementos naturales.
- Métodos de análisis de resultados. Diferenciación entre correlación y causalidad.
- Entornos y recursos de aprendizaje científico. Normas de uso de cada espacio.
- Contribución e importancia de las ciencias al desarrollo del conocimiento humano y de la sociedad. El papel de científicos y científicas.

2. Sentido socioafectivo

- Esfuerzo y motivación en el aprendizaje.
- Gestión emocional: autoconciencia y autorregulación.
- Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje.
- Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.
- Responsabilidad y participación activa. Optimización del trabajo en equipo. Estrategias de gestión de conflictos.
- Métodos para la gestión y la toma de decisiones en el trabajo en equipo.
- Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad del aula y de la sociedad.

3. Sentido numérico

- Estrategias para el recuento sistemático en situaciones y problemas cotidianos.
- Estimaciones en diversos contextos, analizando y acotando el error cometido.
- Cantidades expresadas mediante números reales con la precisión requerida.
- Los conjuntos numéricos como forma de responder a diferentes necesidades: contar, medir, comparar, etc.
- Operaciones con números reales en la resolución de situaciones contextualizadas.
- Propiedades de las operaciones aritméticas: cálculos con números reales, incluyendo herramientas digitales.
- Ejemplos de números irracionales en situaciones de la vida cotidiana.
- Patrones y regularidades numéricas en las que intervengan números reales.
- Orden en la recta numérica. Intervalos.
- Situaciones de proporcionalidad directa e inversa en diferentes contextos: métodos para la resolución de problemas.
- Métodos para la resolución de problemas relacionados con aumentos y disminuciones porcentuales, intereses y tasas en contextos financieros.

4. Sentido estocástico.



Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

- Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucren una variable bidimensional. Tablas de contingencia.
- Tablas y gráficos estadísticos de una y dos variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales.
- Medidas de localización y dispersión: interpretación y análisis de la variabilidad. – Gráficos estadísticos de una y dos variables: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones...), análisis, interpretación y obtención de conclusiones razonadas.
- Relación entre dos variables: valoración gráfica con herramientas tecnológicas de la pertinencia de realizar una regresión lineal. Ajuste lineal con herramientas tecnológicas.
- Experimentos compuestos: planificación, realización y análisis de la incertidumbre asociada.
- Probabilidad: cálculo aplicando la regla de Laplace y técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos (mediante diagramas de árbol, tablas...) y aplicación a la toma de decisiones fundamentadas.
- Diferentes etapas del diseño de estudios estadísticos.
- Estrategias y herramientas de presentación e interpretación de datos relevantes en investigaciones estadísticas mediante herramientas visuales o digitales adecuadas.
- Conclusiones de un estudio estadístico valorando la representatividad de la muestra.

B. El medio natural.

1. Sentido de la medida

- La pendiente y su relación con un ángulo en situaciones sencillas: deducción y aplicación.
- Crecimiento y decrecimiento de gráficas de funciones en contextos cotidianos con apoyo de herramientas tecnológicas: tasas de variación absoluta, relativa y media.

2. Sentido espacial

- Formas geométricas de dos y tres dimensiones: Propiedades geométricas de objetos de la vida cotidiana. Programas de geometría dinámica.
- Transformaciones elementales en la vida cotidiana a través de herramientas tecnológicas: programas de geometría dinámica, realidad aumentada, etc.
- Modelos geométricos: representación y explicación de relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas.
- Elementos geométricos de la vida cotidiana. Modelización con herramientas tecnológicas: programas de geometría dinámica, realidad aumentada, ...
- Conjeturas sobre propiedades geométricas: elaboración y comprobación mediante programas de geometría dinámica u otras herramientas.

3. Geología

- El origen del universo y del sistema solar.
- Componentes del sistema solar: estructura y características.
- Hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra.
- Estructura y dinámica de la geosfera. Métodos de estudio.
- Efectos globales de la dinámica de la geosfera a través de la tectónica de placas. – Procesos geológicos externos e internos y su relación con los riesgos naturales. Medidas de prevención y mapas de riesgos.
- Relieve y paisaje. Factores que intervienen en su formación y modelado.



- Cortes geológicas: interpretación y realización de la historia geológica.

4. La materia

- Compuestos químicos: formación, propiedades físicas y químicas. Utilidad e importancia en la ingeniería, el diseño de materiales o el deporte.
- Nomenclatura inorgánica: Identificación de sustancias binarias de interés. – Introducción a la nomenclatura orgánica: compuestos orgánicos monofuncionales para entender la gran variedad de compuestos del entorno basados en el carbono.

5. La transformación de la materia

- Las reacciones químicas. Interpretación utilizando la teoría de las colisiones. Aplicaciones en el medio ambiente, tecnología y sociedad.
- Descripción cualitativa de algunas reacciones químicas de interés. La combustión. Factores que influyen en las reacciones. Implicaciones en la tecnología, la sociedad o el medioambiente.

C. Los efectos de la energía.

1. La Interacción

- La fuerza como agente de cambios en los cuerpos. Efectos de las fuerzas: movimientos o deformaciones en los sistemas sobre los que actúan.
- Leyes de Newton. Aplicación en situaciones cotidianas, deporte, diseño o seguridad vial.
- Fenómenos gravitatorios. Diferencia entre masa y peso. Aceleración gravitatoria.
- Principales fuerzas del entorno: reconocimiento del peso, el rozamiento, la tensión o el empuje. Explicación de fenómenos físicos cotidianos.

2. Sentido algebraico

- Patrones, pautas y regularidades: observación, generalización y término general en casos sencillos.
- Problemas de la vida cotidiana: modelización y resolución mediante representaciones matemáticas y lenguaje algebraico, haciendo uso de distintos tipos de funciones elementales.
- Estrategias de deducción y análisis de conclusiones razonables de una situación de la vida cotidiana a partir de un modelo.
- Variables: asociación de expresiones simbólicas al contexto del problema y diferentes usos.
- Características en la representación gráfica de relaciones lineales y cuadráticas
- Relaciones lineales, cuadráticas y de proporcionalidad inversa en situaciones de la vida cotidiana o relevantes: expresión mediante álgebra simbólica.
- Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de ecuaciones lineales y cuadráticas y sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales.
- Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana.
- Ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales: resolución mediante métodos manuales o el uso de la tecnología.
- Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y clases de funciones que las modelizan.
- Relaciones lineales y no lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación (verbal, gráfica, tabular y algebraica), y sus propiedades a través de ellas.



- Gráficas de funciones: interpretación de sus propiedades en situaciones de la vida cotidiana.

D. El estudio de los seres vivos: genética y evolución

- Los ácidos nucleicos. Estructura, función y síntesis del ADN y del ARN. Replicación del ADN.
- Etapas de la expresión génica. Características del código genético. Resolución de problemas sencillos.
- Mutaciones. Tipos (génicas, cromosómicas y genómicas) y agentes mutágenos. – El ciclo celular y sus fases.
- Función biológica de la mitosis y la meiosis.
- Fenotipo y genotipo. Definición y diferencias.
- Problemas sencillos basados en las Leyes de Mendel con uno o dos genes.
- Teorías evolucionistas de relevancia histórica: lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo.
- Evolución humana. Proceso de hominización. Relevancia científica de los hallazgos fósiles de la Sierra de Atapuerca (Burgos).



ANEXO II: CONTENIDOS TRANSVERSALES DE ESO

CT1. La comprensión lectora.

CT2. La expresión oral y escrita.

CT3. La comunicación audiovisual.

CT4. La competencia digital.

CT5. El emprendimiento social y empresarial.

CT6. El fomento del espíritu crítico y científico.

CT7. La educación emocional y en valores.

CT8. La igualdad de género.

CT9. La creatividad

CT10. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.

CT11. Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.

CT12. Educación para la salud.

CT13. La formación estética.

CT14. La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.

CT15. El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

Contenido transversal	Situación de aprendizaje
1	1,3,5,6,7,8,9,10,11
2	1,3,6,8,
3	8,10,11
4	1,9,11
5	1,2,7,11,10
6	1,5,7,10,11
7	1-11
8	1-11
9	1,6,9
10	11
11	1-11
12	6.9.10.8
13	1.9
14	10,11
15	1-11



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Educación

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 1º BACHILLERATO



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Educación

La Programación didáctica deberá contener, al menos, los siguientes elementos:

- ww) Introducción: conceptualización y características de la materia.
- xx) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.
- yy) Metodología didáctica.
- zz) Secuencia de unidades temporales de programación.
- aaa) Materiales y recursos de desarrollo curricular.
- bbb) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.
- ccc) Actividades complementarias y extraescolares.
- ddd) Atención a las diferencias individuales del alumnado.
- eee) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos.
- fff) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.

En base a estos elementos y con el objetivo de facilitar la labor docente, se propone el siguiente modelo de programación didáctica. Igualmente, se ponen a disposición unas instrucciones para su cumplimentación.



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 1º BACHILLERATO

a) Introducción: conceptualización y características de la materia.

La conceptualización y características de la materia Física y Química se establecen en el anexo III del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León.

b) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.

Las competencias específicas de Física y Química son las establecidas en el anexo III del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre. El mapa de relaciones competenciales de dicha materia se establece en el anexo IV del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre.

c) Metodología didáctica.

Métodos pedagógicos (estilos, estrategias y técnicas de enseñanza):

La metodología didáctica será fundamentalmente activa y participativa, favoreciendo el trabajo individual y cooperativo del alumnado. Para ello intercalaremos diferentes estrategias en la misma sesión, buscando compaginar unas estrategias didácticas expositivas con otras más prácticas o manipulativas. Atendiendo a los principios DUA de aprendizaje y a las pautas que nos proporciona:

- A) Proporcionar múltiples formas de implicación, para incentivar y motivar al alumnado en su proceso de aprendizaje.
- B) Proporcionar múltiples formas de representación de la información y del acceso real al aprendizaje lo más amplio y variado posible.
- C) Proporcionar múltiples formas de acción y expresión, al objeto de permitir al alumnado interactuar con la información, así como demostrar el aprendizaje realizado, de acuerdo siempre a sus preferencias o capacidades.

Utilizaremos básicamente cuatro tipos:

- **Exposición del profesor al gran grupo**

Corresponde, en todas las unidades, el desarrollo de algunos contenidos teóricos o conceptuales, con o sin ayuda audiovisual, así como algunas exposiciones prácticas en el aula o laboratorio. Como estrategia se procurará no ocupar nunca toda la sesión con este tipo de organización.

- **Trabajos de colaboración en grupo de dos**

El trabajo en grupo de dos se ejercitará con los problemas y cuestiones planteadas en casi todas las unidades y se verá apoyado por la distribución de los alumnos en el aula. Se buscará el trabajo cooperativo entre los alumnos de forma que los más avanzados en la materia puedan mejorar sus destrezas explicando conceptos a sus compañeros y los menos avanzados puedan aprovechar el recurso de la enseñanza entre iguales.

- **Experiencias de laboratorio**

Las actividades prácticas propuestas para el laboratorio en algunas de las unidades didácticas están preparadas para que los alumnos trabajen por parejas. El Profesor realizará una exposición previa dirigida al gran grupo; en ella se explicará la actividad a realizar y se entregará el guion de la misma. Las conclusiones pueden ser expuestas por algún alumno al gran grupo.

- **Trabajo personal del alumno en el aula y en casa.**

En ocasiones, se propondrán problemas y cuestiones para resolver de forma individual en el aula. De esta forma, se puede hacer un seguimiento de cómo van asimilando los alumnos las explicaciones y las estrategias en la resolución de problemas.



Como introducción de algunos temas el alumno leerá los contenidos del libro texto y subrayará las ideas fundamentales antes de la explicación por parte del profesor para enfrentarse de forma personal con el tema de estudio y fomentar el aprendizaje autónomo.

Actividades

Las diferentes actividades que se llevarán a cabo pueden agruparse según su finalidad, y variarán en función de la unidad didáctica a la que se apliquen: las de carácter más práctico requieren algunas experiencias de laboratorio y en otras unidades teóricas se desarrollarán más actividades de motivación.

- **Actividades de iniciación**

Antes de comenzar una unidad didáctica realizaremos una o más de las siguientes actividades que permiten detectar los conocimientos que posee el alumnado sobre el tema a estudiar:

- Cuestionarios de ideas previas, que realizará cada alumno de forma individual.
- Tormenta de ideas, preguntando a alumnos al azar incidiendo en aquellos aspectos de la vida cotidiana que implican un fenómeno físico o químico.

Estas actividades son muy importantes ya que permitirán variar la metodología de una forma dinámica en función del nivel que posean los alumnos, y diseñar actividades específicas para los diferentes grupos de diversidad.

- **Actividades de motivación**

Están diseñadas de tal manera que ayuden a los alumnos a interesarse por el estudio de la unidad didáctica. Estas actividades abarcan:

- Realización de situaciones de aprendizaje, planificación de un conjunto de actividades secuenciadas alrededor de un problema al que el alumnado debe dar respuesta. Plantea desafíos ante los cuales el alumnado moviliza y articula saberes, recursos y destrezas.
- Propuesta de películas y de lecturas relacionadas con la unidad didáctica.
- Lectura de noticias de prensa y revistas científicas.
- Propuesta de realización, por parte del alumno, de sencillas experiencias en casa, con los materiales que ellos mismos dispongan.
- **Actividades de desarrollo**

Deben permitir al alumnado adquirir los conocimientos mínimos perseguidos por cada unidad didáctica. La selección de estas actividades estará en relación con la evaluación inicial de los alumnos.

Entre estas actividades se incluyen:

- Clase magistral.
- Realización y corrección de problemas.
- Realización, por parte del profesor, de prácticas sencillas.
- Realización de prácticas de laboratorio.

La realización de prácticas, tanto en laboratorio como en clase, tiene la ventaja de que sirve no solo para que los alumnos encuentren aplicación práctica al tema de estudio, sino también para despertar su interés y aumentar su motivación. Por lo tanto, estas actividades pueden ser clasificadas tanto de desarrollo como de motivación.

- **Actividades de ampliación**

En cada unidad didáctica se propone una hoja de cuestiones y problemas relacionados con los contenidos propuestos con un grado de dificultad mayor del propuesto a lo largo de la exposición de contenidos, de este modo, los alumnos que hayan conseguido los objetivos rápidamente pueden aplicar y afianzar los conocimientos adquiridos mediante la resolución de problemas más complejos.

- **Actividades de refuerzo**

En los casos de alumnos con ciertas dificultades de aprendizaje, o de alumnos a los que el estudio de alguna unidad didáctica concreta les resulte especialmente difícil, diseñaremos actividades que les



ayuden a superar dichas trabas y asimilar los principales conceptos de la unidad, para llegar a alcanzar los objetivos con éxito. Estas actividades de refuerzo serán:

- Resolución de ejercicios planteados para realizar por parejas de forma que alumnos que hayan alcanzado bien los objetivos puedan ayudar a alumnos que necesiten afianzar o comprender mejor los conceptos.
- Resolución de ejercicios que, aun siendo sencillos, relacionen varios de los conceptos explicados en clase para realizar de modo individual de modo que se pueda constatar la evolución del alumno.

Integración de las TICs en la programación didáctica:

- Panel interactivo o en su defecto, conjunto de ordenador/proyector para la presentación de la clase.
- Correo corporativo de EducaCyl para las comunicaciones oficiales.
- STILUS Comunicaciones, para la comunicación con las familias.
- Herramientas Teams o Moodle como plataforma educativa del grupo/clase. Además, la herramienta Teams se utilizará como medio de comunicación del equipo docente.
- Herramientas Microsoft 365, incluidas en la plataforma EducaCyl.
- Recursos didácticos proporcionados por la editorial.
- Página web del instituto.
- Laboratorios virtuales con experiencias interactivas.

Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios:

Para desarrollar todos estos principios pedagógicos, se seguirán diferentes estrategias y técnicas:

- Transmisión del profesor al gran grupo:

En todas las unidades se desarrollarán algunos contenidos teóricos o conceptuales por parte del profesor, sin renunciar a la clase magistral cuando sea necesario, intentando no ocupar nunca toda la sesión con la exposición del profesor, se intercalará con métodos demostrativos como la realización de problemas, pequeños experimentos en clase y desarrollo matemático de teorías, métodos interrogativos y de descubrimiento a través de pequeñas experiencias.

Se incluyen una serie de actividades de distinto grado de dificultad que pretenden conseguir un aprendizaje significativo de los contenidos

- Experiencias de laboratorio

En ellas se trata de poner en práctica cuestiones relacionadas con la unidad y que están muy cercanas a la experiencia diaria de los alumnos.

Se realizará una práctica al menos cada dos unidades didácticas, para ello se preparará un guión de prácticas en función del material existente y de los laboratorios disponibles, intentándose siempre que cada experiencia tenga una relación directa con la materia que se imparta en ese momento del curso o bien que el desfase temporal sea mínimo.

Las prácticas diseñadas no requieren montajes complicados al objeto de poder realizar 5 a 7 montajes a la vez.

Estas clases comenzarán con una exposición previa, por parte del profesor, dirigida al gran grupo donde se explica la actividad a realizar y se entrega el guión de las mismas donde se incluirá también cuestiones para poner en práctica la técnica explicada. En los primeros experimentos, cada uno de los pasos vendrán muy detallados en el guión de laboratorio, pero a medida que avance el curso, cada vez se les dará mayor libertad para que ellos mismos diseñen el experimento. Las conclusiones pueden ser expuestas por algún alumno al gran grupo.

- Trabajos en grupo:



Se basan en la acción participativa y el trabajo grupal, se emplearán diferentes técnicas según la unidad didáctica de la que se trate y el interés y motivación de los alumnos por ella:

- Trabajos de colaboración en grupo de dos: Se ejercitará con los problemas y cuestiones relacionadas con la unidad de estudio que se realizará en casi todas las unidades, siendo facilitadas por la distribución de las mesas en el aula.
- Aprendizaje cooperativo: el profesor establece grupos heterogéneos de cuatro o cinco. Los grupos serán heterogéneos no sólo académicamente, sino también en sexo y en valores: un intolerante con un tolerante, un racista con un inmigrante listo, etc. para la realización de problemas. Luego cada grupo entrega los ejercicios realizados, y la nota del grupo se tendrá en cuenta en la nota de calificación del cuaderno de clase individual.
- Phillips 66: Dividir la clase en grupos de seis para discutir durante seis minutos un tema y llegar a una conclusión. De los informes de todos los subgrupos se extrae una conclusión global.
- Debate dirigido o discusión guiada: se trata un tema de discusión actual con la ayuda activa y estimulante del profesor, se intentará que la clase se realice en el aula de audiovisuales con las mesas colocadas en círculos.
- Trabajo fuera del aula:
- *Páginas con actividades graduadas* que engloben los contenidos de la unidad y permitan al alumno poner en práctica lo aprendido antes de enfrentarse a la evaluación trimestral.

Estas tareas deben orientar la atención del alumno hacia la solución de la tarea más que al resultado, hacia la búsqueda de los posibles medios de superar las dificultades, dividiendo las tareas en pasos para evitar que piensen que no pueden superarlas e informar de lo correcto e incorrecto del resultado centrandose siempre al alumnado en el proceso seguido y en lo que se ha aprendido tanto si se ha sido un éxito como si no.

- *Los trabajos* sobre temas propuestos en clase, que se realizan fuera del aula serán individuales o en grupos pequeños y pueden realizarse con ayuda de medios informáticos, ya que el centro también dispone de ordenadores para dicha tarea.

Se incentivará la utilización de medios de información y comunicación como soporte, ayuda o para ampliar conceptos.

- Utilización del aula virtual:

El departamento pone a disposición del alumnado en la página web del instituto diverso material, apuntes y ayuda al estudio a través de ejercicios, complementos animaciones y enlaces a páginas de física y química, para su trabajo en casa.

El alumnado podrá cargar algunos de los trabajos por teams determinados plazos, no siendo una condición indispensable.

d) Secuencia de unidades temporales de programación.

	<i>Título</i>	<i>Fechas y sesiones</i>
	SA 1: Estructura atómica	8 sesiones (octubre)



PRIMER TRIMESTRE	SA 2: Enlace químico	8 sesiones (octubre y primera semana noviembre)
	SA 3: Formulación inorgánica	6 sesiones (noviembre)
	SA 4: Cálculos fundamentales en química	10 sesiones (diciembre y enero)
SEGUNDO TRIMESTRE	SA 5: Reacciones químicas	10 sesiones (febrero)
	SA 6: Formulación Orgánica	10 sesiones (septiembre y primera semana octubre)
	SA 7: Cinemática	14 sesiones (mediados de marzo)
TERCER TRIMESTRE	SA 8: Estática y dinámica	14 sesiones (mediados de abril)
	SA 9: Energía	16 sesiones (junio)

e) Materiales y recursos de desarrollo curricular.

En su caso, Libros de texto	Editorial	Edición/ Proyecto	ISBN
	McGrawHill	Física y Química 1º de Bachillerato	978-84-481-9154-2

	Materiales	Recursos
Impresos	Hojas de ejercicios	Elaboración propia
Digitales e informáticos	Presentaciones digitales, laboratorios virtuales	Office, canva, genially, PHEP colorado
Medios audiovisuales y multimedia	Videos	Youtube, recursos digitales mcgrawhill...
Manipulativos	Material de laboratorio, moléculas	Laboratorio, modelos atómicos
Otros		

f) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.

Planes, programas y proyectos	Implicaciones de carácter general desde la materia	Temporalización (indicar la SA donde se trabaja)
Plan de Lectura	Se les recomendará la lectura de una serie de libros de carácter científico apropiados para la edad.	S.A. 1 Estructura atómica
Plan TIC	Uso de los medios informáticos para la realización de tareas y actividades	A lo largo de todo el curso
Plan de Fomento de la Igualdad entre Hombres y Mujeres	Se comentarán investigaciones relevantes sobre científicas actuales	A lo largo de todo el curso



Plan de Atención a la Diversidad	Se utilizan diferentes medidas en función de las necesidades de nuestro alumnado, con adaptaciones curriculares significativas y no significativas.	A lo largo de todo el curso
----------------------------------	---	-----------------------------

g) Actividades complementarias y extraescolares.

<i>Actividades complementarias y extraescolares</i>	<i>Breve descripción de la actividad</i>	<i>Temporalización (indicar la SA donde se realiza)</i>
Visita a una empresa de productos lácteos de y a una Bodega de vino de la comunidad de Castilla y León	Se visitarán las instalaciones de la fábricas de elaboración del vino y los productos lácteos, nos enseñan el proceso de fabricación con todas las reacciones químicas implicadas y los análisis y controles de calidad que se llevan a cabo.	Segundo trimestre
Visita Madrid al Centro de Seguridad Nuclear.	Se visitarán las instalaciones de un centro un recorrido expositivo sobre las radiaciones ionizantes y sus riesgos, así como los mecanismos utilizados para garantizar la seguridad de las personas y el medioambiente.	Primer trimestre

h) Atención a las diferencias individuales del alumnado.

1) Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales:

<i>Formas de representación</i>	<i>Formas de acción y expresión</i>	<i>Formas de implicación</i>
<p>Explicar conceptos a través de PowerPoint, vídeos.</p> <p>Uso del Teams</p> <p>Utilización de modelos atómicos</p> <p>Adaptar textos en función de las necesidades del alumnado.</p> <p>Estrategias mnemotécnicas.</p>	<p>Realizar cuestionarios de forms</p> <p>Utilizar laboratorios virtuales y otras herramientas web.</p> <p>Mapas conceptuales</p> <p>Preguntas guía</p>	<p>Realizar ejercicios en grupos de forma colaborativa.</p> <p>Realizar actividades graduadas en dificultad.</p> <p>Flexibilizar los tiempos de ejecución de los exámenes y tareas.</p>



2) Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales:

Alumnado	Adaptación curricular de acceso /no significativa	Observaciones
A	Elija un elemento.	
B	Elija un elemento.	
C	Elija un elemento.	
D	Elija un elemento.	

i) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos. (Pag.5)

j) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.

Debe haber una observación continua y constante del desarrollo de la programación y de los resultados que se van obteniendo. Las herramientas adecuadas para ello serán, aparte de la reflexión crítica que cada profesor haga de su interacción con los alumnos, las siguientes:

- El diálogo con el grupo de alumnos de manera franca y abierta, recogiendo información sobre sus inquietudes y las dificultades que en general encuentren respecto de la asignatura.
- La entrevista particular con los alumnos, y especialmente con aquellos en los que aprecien signos de tener problemas en la recepción de los contenidos.
- Los intercambios de información del profesor con los profesores tutores servirán para conocer la opinión del conjunto de los alumnos del grupo respecto de la asignatura y el profesor
- La entrevista con los padres permitirá conocer posibles causas por las que un alumno rechace o tenga dificultad con la asignatura, y saber de los condicionamientos socioeconómicos y familiares que son relevantes en cada caso particular.
- Las reuniones de los equipos pedagógicos de cada grupo que se lleven a cabo, en cualquier momento a lo largo del curso, para conocer el funcionamiento general de los alumnos que los integran.
- Las reuniones de departamento semanales. Cada mes, al menos en una de las reuniones semanales de los miembros del Departamento se discute el punto en que se encuentra el desarrollo de las programaciones, se comentan las dificultades que se van encontrando y las incidencias relevantes y se hacen las objeciones pertinentes. Todo ello queda reflejado en el acta correspondiente, en la que también se hacen constar las modificaciones que serían convenientes introducir
- Las Juntas de evaluación trimestrales sirven para, no sólo saber los resultados en la propia asignatura, sino también para conocer los que se obtienen en otras, lo que permite una reflexión sobre si las dificultades encontradas son particulares de la asignatura o son más generales, y sobre las diversas circunstancias que inciden sobre los resultados académicos.
- Las reuniones de la Comisión de Coordinación Pedagógica. Una buena coordinación con el resto de departamentos didácticos es imprescindible para lograr la correcta adecuación a los conocimientos y capacidades de alumnos, pues la interconexión (inevitable y enriquecedora) entre los contenidos de las distintas asignaturas hace necesaria la fluida transmisión de información entre ellos.
- La redacción de la memoria final del departamento, que contemple los resultados habidos globalmente en el curso, diagnostique las causas que los provocan, dictamine las modificaciones precisas para conseguir la mejora futura (reordenamiento de los contenidos, libros de texto-siempre de acuerdo con la reglamentación vigente- etc...) y proponga a la Dirección las medidas



que en su caso sean oportunas (agrupamientos de los alumnos, coordinación interdepartamental, etc...)

I) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.

<i>Indicadores de logro</i>	<i>Instrumentos de evaluación</i>	<i>Momentos en los que se realizará la evaluación</i>	<i>Personas que llevarán a cabo la evaluación</i>
La selección y temporalización de contenidos y actividades ha sido ajustada.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesores de la asignatura
La programación ha facilitado la flexibilidad de las clases, para ajustarse a las necesidades e intereses de los alumnos lo más posible.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesores de la asignatura
Los contenidos y su relación con los así como los pesos de cada criterio de evaluación ha permitido hacer un seguimiento del progreso de los alumnos.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesores de la asignatura
La programación se ha realizado en coordinación con el resto del profesorado.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesores de la asignatura
Antes de iniciar una actividad, se ha hecho una introducción sobre el tema para motivar a los alumnos y saber sus conocimientos previos.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
Antes de iniciar una actividad, se ha expuesto y justificado el plan de trabajo (importancia, utilidad, etc.), y han sido informados sobre los criterios de evaluación.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
Los contenidos y actividades se han relacionado con los intereses de los alumnos, y se han construido sobre sus conocimientos previos.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
Se ha ofrecido a los alumnos un mapa conceptual del tema, para que siempre estén orientados en el proceso de aprendizaje.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
Las actividades propuestas han sido variadas en su tipología y tipo de agrupamiento, y han favorecido la adquisición de las competencias clave.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
La distribución del tiempo en el aula es adecuada.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
Se han utilizado recursos variados (audiovisuales, informáticos, etc.).	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
Se han facilitado estrategias para comprobar que los alumnos entienden y que, en su caso, sepan pedir aclaraciones.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
Se han facilitado a los alumnos estrategias de aprendizaje: lectura comprensiva, cómo buscar información, cómo redactar y organizar un trabajo, etc.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
Se ha favorecido la elaboración conjunta de normas de funcionamiento en el aula.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
Las actividades grupales han sido suficientes y significativas.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura



Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

El ambiente de la clase ha sido adecuado y productivo.	Nota de 1 a 10	Final de curso	de Profesor de la asignatura
Se ha proporcionado al alumno información sobre su progreso.	Nota de 1 a 10	Final de curso	de Profesor de la asignatura
Se han proporcionado actividades alternativas cuando el objetivo no se ha alcanzado en primera instancia.	Nota de 1 a 10	Final de curso	de Profesor de la asignatura
Ha habido coordinación con otros profesores.	Nota de 1 a 10	Final de curso	de Profesor de la asignatura
Se ha realizado una evaluación inicial para ajustar la programación a la situación real de aprendizaje	Nota de 1 a 10	Final de curso	de Profesor de la asignatura
Se han proporcionado actividades y procedimientos para recuperar la materia, a alumnos con alguna evaluación suspensa, o con la materia pendiente del curso anterior, o en la evaluación final ordinaria.	Nota de 1 a 10	Final de curso	de Profesor de la asignatura
Los pesos de los criterios de evaluación han permitido una evaluación justa y rigurosa	Nota de 1 a 10	Final de curso	de Profesor de la asignatura
Actividades complementarias y extraescolares VALORACIÓN, OBSERVACIONES Y PROPUESTA DE MEJORA	Valoración de la actividad del 1 a 10	Tras la actividad	Profesores y alumnos

Propuestas de mejora:



Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

Los criterios de evaluación y los contenidos de Física y Química son los establecidos en el anexo III del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre. Igualmente, los temas transversales están determinados en los apartados 1 y 2 del artículo 9 del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre.

<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Peso CE</i>	<i>Contenidos de materia</i>	<i>Contenidos transversales</i>	<i>Indicadores de logro</i>	<i>Peso IL</i>	<i>Instrumento de evaluación</i>		<i>SA</i>
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. (STEM2)	14	A.1., A.2. A.3	CT5	1.1.1 Realización de ejercicios en clase	1	<i>Guía de observación</i>	<i>Heteroevaluación</i>	1
				1.1.2 Resuelve preguntas que relacionan la configuración electrónica de los átomos, con las propiedades de los elementos y los enlaces que forman.	5	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	2
				1.1.3 Relación entre la estructura atómica y los espectros atómicos	4	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	1
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. (STEM1, STEM2)	14	B.1., B.3., F.2	CT5	1.2.1 Resuelve ejercicios sobre leyes ponderales, en las reacciones químicas y en la composición de compuestos.	1	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	4 y 5
				1.2.2 Calcula cantidades de materia en disolución y en gases y conoce sus propiedades	1	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	4
				1.2.3 Resuelve ejercicios de conservación de energía mecánica en sistemas conservativos y no conservativos	1	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	9
1.3 Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la física y la	1	B.4	CT3, CT2, CT1, CT4	1.3.1 Aplicaciones de las reacciones a procesos industriales	1		<i>Heteroevaluación</i>	5



química, analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente. (STEM5, CPSAA1.2., CE1)								
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. (STEM1, STEM2, CE1)	3	A.2., B.2.	CT2	2.1.1 .Elaboración de la memoria de laboratorio de las prácticas		Portfolio	Heteroevaluación	1,5
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. (STEM2, CPSAA4)	3	D.1. B.3. B.2	CT2	2.2.1. Realización en clase de ejercicios.	2	Prueba oral	Heteroevaluación	7
				2.2.2 Corrección de ejercicios en clase	1	Registro anecdótico	Heteroevaluación	4
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. (STEM1, STEM2)	14	D.2, D.4, E.1, E.2, F.3.	CT5	2.3.1 Resuelve los problemas cinemáticos de forma adecuada	2	Prueba escrita	Heteroevaluación	7
				2.3.2 Resuelve problemas de aplicación Leyes de Newton	2	Prueba escrita	Heteroevaluación	8
				2.3.3 Dibuja el diagrama de fuerzas en sistemas y aplica las leyes de Newton	1	Guía de observación	Heteroevaluación	8
				2.3.4. Calcula la variación de temperatura del sistema y la transferencia de energía con su entorno	1	Prueba escrita	Heteroevaluación	9
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. (CCL1, STEM4)	3	D.3, E.5, F.1		3.1.1 Conoce la relación entre los sistemas de unidades		Prueba escrita	Heteroevaluación	8 y 9



3.2 Nombrar y formular correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas de la IUPAC, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica. (CCL1, STEM4)	14	A.4. C.1 y C.2.		3.2.1 Examen para identificar si saben formulación	3	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	3 y 6
				3.2.2 Realiza los ejercicios en clase y en casa que se les indica siguiendo las normas establecidas	1	<i>Cuaderno del alumno</i>	<i>Heteroevaluación</i>	
3.3 Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema. (STEM4, CD2, CPSAA4)	14	E.3, B.1., B.3.	CT2, CT5	3.3.1 Predice el comportamiento estático o dinámico de un cuerpo bajo la acción de unas fuerzas.	1	<i>Cuaderno del alumno</i>	<i>Heteroevaluación</i>	8
				3.3.2 Influencia de distintos factores en la velocidad de la reacción	2	<i>Portfolio</i>	<i>Heteroevaluación</i>	5
				3.3.3 Realiza los ejercicios analizando el problema y el resultado obtenido	7	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i> <i>Heteroevaluación</i>	4 y 7
3.4 Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva. (CCL5, STEM4)	3	A.2, B.1., B.2	CT1, CT2	3.4.1 Elaboración de un resumen sobre las aplicaciones de la química y la física en las visitas realizadas		<i>Portfolio</i>	<i>Heteroevaluación</i>	5
				3.4.2 En la realización de las prácticas de laboratorio sigue un comportamiento adecuado, sigue las normas básicas del trabajo en laboratorio		<i>Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	1 y 5
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	1	E.4.	CT1 y CT2, CT3			Registro anecdótico	<i>Coevaluación</i>	8



recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo. (CP1, CD3, CE2)								
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. (CP1, STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2)	1	B.4. B.2.	CT2 y CT1 y CT5	4.2.1 Conoce distintas aplicaciones de las reacciones químicas en la sociedad actual		<i>Cuaderno del alumno</i>	<i>Heteroevaluación</i>	5
				4.2.2 Trabajo sobre procesos industriales.		Trabajo de investigación	<i>Heteroevaluación</i>	5
5.1 Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje. (STEM3, CPSAA3.1, CPSAA3.2)	1	B.4., F.3.	CT2	5.1.1 Implicación en el trabajo sobre los procesos industriales de cada uno de los miembros del equipo.		Trabajo de investigación	<i>Heteroevaluación</i>	5
				5.1.2 Realización en grupo de los ejercicios en clase.		Guía de observación	<i>Heteroevaluación</i>	9
5.2 Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc. (STEM3)	1	B.2.	CT1, CT2, CT3			Trabajo de investigación	<i>Heteroevaluación</i>	5
5.3 Debatar, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas	1	A.3., D.1.	CT3	5.3.1 Debate sobre beneficios de los alimentos funcionales y la publicidad		Guía de observación	<i>Heteroevaluación</i>	1



Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

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. (STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CC4)				de determinados alimentos				
				5.3.2 Argumenta a favor o en contra de disminuir en ciudad la velocidad de 50 a 30 km/h		<i>Guía de observación</i>	<i>Heteroevaluación</i>	7
6.1 Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor. (STEM3, STEM5, CPSAA2, CPSAA5, CE2)	1	F.1	CT1 y CT2	6.1.1 Elabora hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos y su rendimiento.		<i>Prueba oral</i>	<i>Heteroevaluación</i>	9
6.2 Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud. (STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA2, CPSAA5, CE2)	1		CT1 y CT3			<i>Guía de observación</i>	<i>Coevaluación</i>	1,5,9



ANEXO I. CONTENIDOS DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 1º BACHILLERATO

A. Enlace químico y estructura de la materia.

- A.1 Desarrollo de la tabla periódica: contribuciones históricas a su elaboración actual e importancia como herramienta predictiva de las propiedades de los elementos.
- A.2 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.
- A.3 Teorías sobre la estabilidad de los átomos e iones: predicción de la formación de enlaces entre los elementos, representación de estos mediante estructuras de Lewis y deducción de cuáles son las propiedades de las sustancias químicas. Comprobación a través de la observación y la experimentación.
- A.4 Nomenclatura de sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos: compuestos binarios incluyendo peróxidos, hidróxidos y principales oxoácidos y oxisales neutras y ácidas. Composición y aplicaciones en la vida cotidiana.

B. Reacciones químicas.

- B.1 Leyes fundamentales de la química (leyes ponderales, ley de los volúmenes de combinación, hipótesis de Avogadro). 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.
- B.2 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.
- B.3 Cálculo de cantidades de materia en sistemas fisicoquímicos concretos, como gases ideales y sus leyes o disoluciones (expresando su concentración en porcentaje en masa, porcentaje en volumen, g/L y fracción molar) y sus propiedades. Variables mesurables propias del estado de los mismos en situaciones de la vida cotidiana.
- B.4 Estequiometría de las reacciones químicas: aplicaciones en los procesos industriales más significativos de la ingeniería química.

C. Química orgánica.

- C.1 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.
- C.2 Reglas de la IUPAC para formular y nombrar correctamente algunos compuestos orgánicos mono- y polifuncionales (hidrocarburos, compuestos oxigenados y compuestos nitrogenados).

D. Cinemática.

- D.1 Comprensión de la diferencia entre sistemas de referencia inerciales y sistemas de referencia no inerciales para describir de forma cualitativa el movimiento relativo de los cuerpos en situaciones de la vida cotidiana y para resolver problemas sencillos en una sola dimensión en sistemas de referencia inerciales haciendo uso del principio de relatividad de Galileo
- D.2 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.
- D.3 Variables que influyen en un movimiento rectilíneo y circular: magnitudes y unidades empleadas. Movimientos cotidianos que presentan estos tipos de trayectoria.



Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

D.4 Relación de la trayectoria de un movimiento compuesto con las magnitudes que lo describen.

E. Estática y dinámica.

- E.1 Las fuerzas como medida de la interacción entre dos cuerpos, su carácter vectorial. Identificación de las fuerzas normal, peso, rozamiento estático y dinámico y tensión.
- E.2 Comprensión y aplicación de las Leyes de Newton para un movimiento rectilíneo, circular o compuesto bajo la perspectiva de un sistema de referencia inercial.
- E.3 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.
- E.4 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.
- E.5 Interpretación de las leyes de la dinámica en términos de magnitudes como el momento lineal y el impulso mecánico: aplicaciones en el mundo real.

F. Energía.

- F.1 Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento.
- F.2 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. Teorema de las fuerzas vivas.
- F.3 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.



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Educación

ANEXO II: CONTENIDOS TRANSVERSALES DE BACHILLERATO

- CT1. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.
- CT2. La educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.
- CT3. Las técnicas y estrategias propias de la oratoria que proporcionen al alumnado confianza en sí mismo, gestión de sus emociones y mejora de sus habilidades sociales.
- CT4. Las actividades que fomenten el interés y el hábito de lectura.
- CT5. Las destrezas para una correcta expresión escrita.



**Junta de
Castilla y León**
Consejería de Educación

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

CULTURA CIENTÍFICA

1º BACHILLERATO

IES ALONSO BERRUGUETE

Palencia



**Junta de
Castilla y León**
Consejería de Educación



**Junta de
Castilla y León**
Consejería de Educación



ÍNDICE

- a) Introducción: conceptualización y características de la materia.
- b) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.
- c) Metodología didáctica.
- d) Secuencia de unidades temporales de programación.
- e) Materiales y recursos de desarrollo curricular.
- f) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.
- g) Actividades complementarias y extraescolares.
- h) Atención a las diferencias individuales del alumnado.
- i) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos.
- j) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.
- k) Integración de las TICs en la programación didáctica.



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE CULTURA CIENTÍFICA DE 1º BACHILLERATO

a) Introducción: conceptualización y características de la materia.

La conceptualización y características de la materia Cultura Científica se establecen en el anexo III del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León.

b) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.

Las competencias específicas de Cultura Científica son las establecidas en el anexo III del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre. El mapa de relaciones competenciales de dicha materia se establece en el anexo IV del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre.

	Cultura Científica																																					
	CCL					CP			STEM					CD					CPSAA					CC		CE		CCEC										
	CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CP1	CP2	CP3	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CPSAA1.1	CPSAA1.2	CPSAA2	CPSAA3.1	CPSAA3.2	CPSAA4	CPSAA5	CC1	CC2	CC3	CC4	CE1	CE2	CE3	CC-EC1	CC-EC2	CC-EC3.1	CC-EC3.2	CC-EC4.1	CC-EC4.2
Competencia Específica 1	✓		✓							✓										✓						✓												
Competencia Específica 2	✓					✓				✓		✓					✓						✓															
Competencia Específica 3					✓				✓		✓	✓	✓				✓								✓				✓		✓							
Competencia Específica 4													✓								✓					✓	✓		✓								✓	
Competencia Específica 5	✓					✓						✓									✓				✓				✓		✓							

c) Metodología didáctica.

Métodos pedagógicos (estilos, estrategias y técnicas de enseñanza):
La **metodología** aplicada busca un enfoque multidisciplinar de esta materia que integre a su vez las características e intereses de los alumnos que forman el grupo de clase. Para ello se siguen las siguientes estrategias:

Durante la primera semana de curso los alumnos responden por escrito a un cuestionario en el que deben expresar qué ramas del conocimiento les interesa más y en qué temas de actualidad relacionados con la ciencia les gustaría profundizar. Las respuestas de cada alumno se toman como punto de referencia para adjudicar a cada uno, de forma individualizada, los temas en torno a los cuales girarán las tareas que deberán realizar en cada bloque de contenidos.

- Cada bloque de contenidos se inicia con una breve introducción contextualizando desde un punto de vista histórico el tema que se va a tratar.
- Tomando como referencia una noticia de prensa o de una revista de divulgación se contextualizan los contenidos en el momento actual.
- Se lanzan preguntas en el aula que los alumnos responden de forma individualizada o en pequeños grupos.



-Los alumnos buscan información con el apoyo de los ordenadores portátiles del aula y el material impreso que se les facilita.

-En el aula se hace un reparto de las tareas propuestas y posteriormente se exponen en común a todo el grupo. Los alumnos toman nota de lo expuesto por sus compañeros.

-Cada bloque de contenidos se complementa con varias actividades prácticas que pertenecen a dos tipos de categorías:

- a. Actividades online propuestas por el profesor y que el alumno sube al equipo de *Teams*.
- b. Práctica: la práctica está relacionada con el bloque de contenidos correspondiente, incluyendo una o varias de las categorías siguientes:
 - i. Diseño de un experimento
 - ii. Exposición al grupo de clase de un artículo científico o de divulgación relacionado con los temas de interés que expresó cada alumno al comenzar el curso. Los artículos son diferentes para cada miembro del grupo.
 - iii. Elaboración de una infografía.
 - iv. Entrevistas a científicos.
 - v. Participar en las actividades divulgativas que organiza el Centro o que se organizan en el entorno.
 - vi. Libro de lectura, relacionado con el bloque de contenidos.

Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios:

Los **agrupamientos** son flexibles y varían según la actividad que se esté desarrollando como se indica a continuación:

- Grupo formado por toda la clase, participa en la realización de las siguientes actividades:
 - . Exposición de trabajos realizados por cada alumno
 - . Exposición de contenidos presentados por el profesor durante la clase.
 - . Debates sobre un tema previamente preparado de forma individual o en grupo reducido
- Grupos reducidos formados por dos o tres alumnos:
 - . Para resolución de cuestiones planteadas por el profesor en el aula.
 - . Para la realización de búsquedas bibliográficas sobre un tema concreto
- Trabajo individual:
 - . Estudio personal realizado en el aula
 - . Preparación de presentaciones que realiza el alumno a lo largo del curso.
 - . Elaboración del proyecto de fin de curso.

Espacios:

- Las clases se desarrollan fundamentalmente en una de las **aulas-laboratorio** del Departamento de Biología y Geología y además se utilizan los siguientes espacios:
- **Biblioteca del Centro** donde además de búsquedas bibliográficas se llevarán a cabo conferencias y entrevistas con expertos en la comunicación de materias de divulgación científica.
- Una de las **aulas de informática** del centro donde se desarrolla semanalmente una de las dos sesiones de esta materia. Este espacio se sustituye por el aula-laboratorio siempre que se dispone de los ordenadores portátiles del Centro, uno para cada alumno, los portátiles se utilizan en todas las sesiones que se desarrollan en el aula materia
- En el **entorno del Centro** también se desarrolla la materia Cultura Científica, mediante la participación en actividades programadas por entidades y asociaciones de divulgación de la ciencia.



d) Secuencia de unidades temporales de programación.

	Título	Fechas y sesiones
PRIMER TRIMESTRE	CIENCIA Y SOCIEDAD <ul style="list-style-type: none">- <i>Cultura y Ciencia</i>- <i>La aparición de la ciencia moderna</i>	<i>Septiembre a noviembre: 18 sesiones</i> <i>Septiembre: 3 sesiones</i> <i>Septiembre- octubre: 3 sesiones</i>
	CIENCIA Y SOCIEDAD (continuación) <ul style="list-style-type: none">- <i>Comunicar en Ciencia</i><ul style="list-style-type: none"><i>Las sociedades científicas</i><i>Descubrimientos significativos</i><i>El lenguaje científico</i><i>La búsqueda de información</i><i>Las referencias bibliográficas</i>	<i>Octubre: 5 sesiones</i> <i>Noviembre: 6 sesiones</i> <i>(las técnicas de comunicación en ciencia se continúan desarrollando en todos los bloques de contenido siguientes)</i>
SEGUNDO TRIMESTRE	BIOMEDICINA Y CALIDAD DE VIDA	<i>Noviembre, diciembre y enero: 10 sesiones</i> <i>Noviembre: 2 sesiones</i> <i>Diciembre: 4 sesiones</i> <i>Enero: 4 sesiones</i>
	REVOLUCIÓN GENÉTICA	<i>Enero y febrero: 8 sesiones</i>
	DESARROLLO TECNOLÓGICO/MATERIALES Y MEDIO AMBIENTE	<i>Febrero y marzo: 9 sesiones</i> <i>Febrero: 5 sesiones</i> <i>Marzo: 4 sesiones</i>
TERCER TRIMESTRE	DESARROLLO TECNOLÓGICO/MATERIALES Y MEDIO AMBIENTE (continuación)	<i>Marzo y abril: 6 sesiones</i>
	EL UNIVERSO	<i>Abril y mayo: 6 sesiones</i> <i>Abril: 5 sesiones</i> <i>Mayo: 1 sesión</i>
	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	<i>Mayo y junio: 11 sesiones</i> <i>El proyecto de investigación comienza a concretarse desde el inicio del segundo trimestre.</i> <i>Las sesiones que aparecen en esta tabla son para dedicación de los alumnos a la elaboración del proyecto en el aula con el fin de seguir su progreso de forma individualizada y no aumentar la carga de trabajo de los alumnos de 1º de bachillerato.</i>

e) Materiales y recursos de desarrollo curricular.



Materiales y recursos	
Impresos	<p>Libros de lectura de la biblioteca del centro y de los propios alumnos.</p> <p>Revistas de divulgación científica de la biblioteca del Centro y del departamento de Biología y Geología.</p> <p>Se aporta al alumnado hojas con ejercicios de aplicación.</p> <p>Fotocopias de artículos de prensa, revistas de divulgación y de publicaciones en revistas científicas.</p>
Digitales e informáticos	<p>Pizarra digital del aula.</p> <p>Ordenadores portátiles disponibles en el Centro; cada alumno tiene adjudicado un ordenador personal durante las clases, éstas se desarrollan habitualmente en el aula de referencia. El portátil se utiliza para consultas, búsquedas bibliográficas, resolución de los ejercicios y elaborar trabajos.</p> <ul style="list-style-type: none"> . Los apuntes y presentaciones se suben en el equipo <i>Teams</i> del grupo de clase. . Artículos publicados en ediciones <i>online</i> de las revistas de divulgación <i>Scientific American</i> y <i>Mundo Científico</i> . Recursos digitales disponibles en <i>Mendeley</i>.
Medios audiovisuales y multimedia	<p>Podcasts de divulgación científica de la BBC.</p> <p>Películas relacionadas con los bloques de contenido correspondientes: <i>Figuras ocultas</i>, <i>Marte</i>, <i>Gattaca</i>, <i>El Jardinero fiel</i>, <i>Matrix</i>. <i>El niño que domó el viento</i></p> <p>Videos de corta duración de noticias relacionadas con los bloques de contenido.</p>
Manipulativos	Material del laboratorio de ciencias
Otros	<p>Libros de apoyo:</p> <p>Cultura científica 1º Bachillerato. Ed. Mc Graw Hill Education. 2017. ISBN: 978-84-486-1128-6</p> <p>Bachillerato. Cultura Científica. Ed. Anaya. 2015. ISBN: 978-84-678-6518-9</p>

f) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.

Planes, programas y proyectos	Implicaciones de carácter general desde la materia	Temporalización (indicar la SA donde se trabaja)
Plan TIC	Se aplica en la búsqueda de información, elaboración de presentaciones e infografías que corresponden a los	



	distintos bloques de contenido y en la elaboración del proyecto que presenta cada alumno al finalizar el curso.	En todas las SA que se desarrollan en esta materia se trabajan los planes mencionados.
Plan de Convivencia	Todos los alumnos colaboran en las actividades que se realizan en el grupo, para ello se hace un reparto de tareas entre todos los componentes del grupo de clase. Los resultados se comparten y se enriquecen con las aportaciones y apreciaciones realizadas por todos los componentes del grupo de clase	
Plan de fomento de la igualdad entre hombres y mujeres	En la valoración por igual de los avances conseguidos por hombres y mujeres en el campo de la ciencia. En el reparto de tareas entre todos los integrantes del grupo de clase.	
Plan de Atención a la Diversidad	La posible dificultad en el manejo de materiales se adapta a cada alumno	
Plan de Lectura	Desde los distintos bloques de contenido se hace referencia a obras literarias relacionadas con el bloque que se está tratando. Dichas referencias se concretan en la lectura de fragmentos originales de dichas obras, de sinopsis de estas o compartiendo los alumnos que la han leído sus impresiones respecto a la obra.	

g) Actividades complementarias y extraescolares.

Actividades complementarias y extraescolares	Breve descripción de la actividad	Temporalización <i>(indicar la SA donde se realiza)</i>
Visita al Museo de la Energía de Ponferrada	Los alumnos participan en una visita guiada en la que conocen las características y fundamento de una central térmica, además participan en los talleres que ofrece el museo en los que se potencia la creatividad y el trabajo en equipo. En el curso actual: Taller de diseño de Máquinas Goldberg.	Primer trimestre. 4-bre-2024 <i>Ciencia y Sociedad</i> <i>Desarrollo tecnológico, materiales y medio ambiente</i>



Charla de divulgación científica a cargo de un profesor del CSIC	La doctora Elisa Mena, del Centro de Astrobiología de Madrid perteneciente al CSIC. Dará una charla de divulgación en la que nos acercará historias sobre los orígenes del Universo. Los alumnos elaboran una breve entrevista al ponente que se publicará en la revista del Centro.	Final del primer trimestre, <i>Del Bing Bang a los exoplanetas: un viaje químico a través del espacio</i>
Participación en las Jornadas de Astronomía de la Agrupación Astronómica Palentina	Los alumnos son invitados a acudir a las conferencias que anualmente organiza la Agrupación Astronómica impartidas por expertos profesionales del ámbito nacional e internacional. Este año los temas tratados fueron relacionados con: Astrobiología, historia de la ciencia y la formación de sistemas planetarios. La participación en estas actividades, así como en la observación astronómica se valora en la obtención de la nota final. Los alumnos deben elaborar un pequeño informe o bien compartir con el resto del grupo su experiencia.	Primer trimestre. 3, 4, 5 de octubre de 2024. <i>Ciencia y Sociedad</i> <i>Universo</i> <i>Desarrollo tecnológico y nuevos materiales</i>
Visita al Museo de Ciencias de Madrid	Incluida en una visita cultural a Madrid, la visita al Museo de Ciencias se utiliza como revisión de la historia de la ciencia y para reflexionar sobre los retos actuales que se plantean en los campos de la Zoología, Botánica y Microbiología.	Segundo trimestre; mes de enero o febrero según disponibilidad de las plazas. <i>Ciencia y Sociedad</i> <i>Universo</i> <i>Desarrollo tecnológico, materiales y medio ambiente.</i>
Participación de los alumnos en la Revista del Centro	Los alumnos elaboran entrevistas a los participantes en las actividades mencionadas anteriormente. Para ello realizan un trabajo de documentación previo para elaborar las preguntas más adecuadas. Algunas de estos trabajos se publican	Se desarrolla a lo largo de todo el curso <i>Ciencia y Sociedad (comunicar en ciencia)</i> <i>Biomedicina y calidad de vida.</i> <i>Revolución genética</i> <i>Desarrollo tecnológico, materiales y medio ambiente.</i> <i>Universo</i>



	como colaboraciones en la revista del Centro.	
--	---	--

h) Atención a las diferencias individuales del alumnado.

1) Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales:

<i>Formas de representación</i>	<i>Formas de acción y expresión</i>	<i>Formas de implicación</i>
<p>Pauta 1: <u>Proporcionar diferentes opciones para la percepción</u></p> <p>Información en formato adecuado.</p> <p>Proporcionar transcripciones escritas de los vídeos o los clips de audio.</p> <p>Pauta 2: <u>Proporcionar múltiples opciones para el lenguaje, las expresiones matemáticas y los símbolos</u></p> <p>Insertar apoyos para referencias desconocidas dentro del texto.</p> <p>Clarificar sintaxis no familiar.</p> <p>Pauta 3: <u>Proporcionar opciones para la comprensión</u></p> <p>Enseñar a priori los conceptos previos esenciales mediante demostraciones o modelos.</p> <p>Establecer vínculos entre conceptos mediante analogías o metáforas.</p> <p>Destacar o enfatizar los elementos clave en los textos, gráficos, diagramas, fórmulas, etc.</p> <p>Proporcionar la información de forma progresiva (por ejemplo, presentándola secuencia principal a través de una</p>	<p>Pauta 4: <u>Proporcionar opciones para la interacción física</u></p> <p>Proporcionar alternativas en los requisitos de ritmo, plazos y motricidad necesarias para interactuar con los materiales educativos, tanto en los que requieren una manipulación física como las tecnologías.</p> <p>Proporcionar alternativas para dar respuestas físicas o por selección (por ejemplo, alternativas a la marca con lápiz o bolígrafo, alternativas para controlar el ratón).</p> <p>Pauta 5: <u>Proporcionar opciones para la expresión y la comunicación</u></p> <p>Usar medios sociales y herramientas Web interactivas.</p> <p>Resolver los problemas utilizando estrategias variadas</p> <p>Proporcionar diferentes tipos de <i>feedback</i></p> <p>Proporcionar múltiples ejemplos de soluciones novedosas a problemas reales.</p> <p>Proporcionar múltiples ejemplos de soluciones novedosas a problemas reales.</p> <p>Proporcionar llamadas y apoyos para estimar el esfuerzo, los recursos y la dificultad.</p>	<p>Pauta 7: <u>Proporcionar opciones para captar el interés</u></p> <p>Proporcionar a los estudiantes, con la máxima discreción y autonomía posible, posibilidades de elección en cuestiones como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El nivel de desafío percibido - Las herramientas para recoger y producir información. - El color, el diseño, los gráficos, la disposición etc. - La secuencia o los tiempos para completar las distintas partes de las tareas. <p>Permitir a los estudiantes participar en el proceso de diseño de las actividades de clase y de las tareas académicas.</p> <p>Involucrar a los estudiantes, siempre que sea posible, en el establecimiento de sus propios objetivos personales, académicos y conductuales.</p> <p>Crear un clima de apoyo y aceptación en el aula.</p> <p>Pauta 8: <u>Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia.</u></p>



<p>presentación como puede ser en PowerPoint)</p> <p>Incorporar oportunidades explícitas para la revisión y la práctica.</p>	<p>Proporcionar diferentes modelos de estrategias de auto evaluación (por ejemplo, revisiones de vídeo, feedback entre iguales).</p> <p><u>Pauta 6: Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas</u></p> <p>Integrar avisos que lleven a “parar a pensar” antes de actuar así como espacios adecuados para ello.</p> <p>Proporcionar organizadores gráficos y plantillas para la recogida de la información.</p> <p>Proporcionar listas de comprobación y pautas para tomar notas.</p> <p>Hacer preguntas para guiar el auto control y la reflexión</p>	<p>Pedir a los estudiantes que formulen el objetivo de manera explícita o que lo replanteen.</p> <p>Presentar el objetivo de diferentes maneras.</p> <p>Fomentar la división de metas a largo plazo en objetivos a corto plazo.</p> <p>Diferenciar el grado de dificultad o complejidad con el que se pueden completar las actividades fundamentales.</p> <p>Proporcionar alternativas en cuanto a las herramientas y apoyos permitidos.</p> <p>Variar los grados de libertad para considerar un resultado aceptable.</p> <p>Hacer hincapié en el proceso, el esfuerzo y la mejora en el logro de los objetivos como alternativas a la evaluación externa y a la competición.</p> <p>Crear grupos de colaboración con objetivos, roles y responsabilidades claros.</p> <p>Fomentar apoyar las oportunidades de interacción entre iguales.</p> <p>Proporcionar feedback específico, con frecuencia y en el momento oportuno.</p> <p><u>Pauta 9: Proporcionar opciones para la auto regulación.</u></p> <p>Apoyar actividades que fomenten la auto reflexión y la identificación de los objetivos personales.</p>
--	---	--



2) Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales:

En este curso no se ha detectado ningún alumno que precise una atención claramente diferenciada del resto.

La procedencia de los alumnos que cursan esta materia de tres ramas diferentes de bachillerato se considera un hecho enriquecedor y en la medida de lo posible las actividades se adaptan de forma individualizada a sus intereses y expectativas de futuro profesional. De este modo todos los componentes del grupo tienen un protagonismo relevante en las actividades y sus aportaciones enriquecen a todos los integrantes de la clase.

Además, se tienen en cuenta las generalidades descritas en la tabla anterior para mejorar el aprendizaje de todo el alumnado que cursa esta materia.

i) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos. (Pag.5)

j) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.

<i>Indicadores de logro</i>	<i>Instrumentos de evaluación</i>	<i>Momentos en los que se realizará la evaluación</i>	<i>Personas que llevarán a cabo la evaluación</i>
Grado de implicación del alumnado	<i>Reflexión del profesorado que imparte la materia, reflejado en el acta del departamento.</i>	<i>Trimestralmente, en la valoración de la evaluación</i>	<i>Profesorado que imparte la materia</i>
Finalización de los contenidos programados	<i>Reflexión del profesorado que imparte la materia, reflejado en el acta del departamento.</i>	<i>Trimestralmente, en la valoración de la evaluación</i>	<i>Profesorado que imparte la materia</i>
Consecución de los criterios de evaluación	<i>Reflexión del profesorado que imparte la materia, reflejado en el acta del departamento.</i>	<i>Trimestralmente, en la valoración de la evaluación</i>	<i>Profesorado que imparte la materia</i>
Grado de implicación de alumnos y profesorado de otras materias	<i>Debido al importante componente interdisciplinar de esta materia, se valorará el grado de interés suscitado y la colaboración de alumnos y profesores de otras materias, principalmente: Lengua inglesa, Lengua castellana, Tecnología, Física y Química e Historia</i>	<i>Anualmente, en la valoración de la evaluación final</i>	<i>Profesorado que imparte la materia junto con el resto de los componentes del Departamento de ciencias.</i>



Propuestas de mejora:

Por ser el curso 23-24 el primero en el que se desarrolla esta materia en este Centro, las propuestas de mejora que se incluirán en este apartado estarán relacionadas con las reflexiones realizadas a lo largo del curso actual según se indica en el apartado correspondientes de esta programación: *j. Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.*



Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

Los criterios de evaluación y los contenidos de Cultura Científica son los establecidos en el anexo III del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre. Igualmente, los temas transversales están determinados en los apartados 1 y 2 del artículo 9 del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre.

<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Peso CE</i>	<i>Contenidos de materia</i>	<i>Contenidos transversales</i>	<i>Instrumento de evaluación</i>	<i>Agente evaluador</i>	<i>Contenidos</i>
1.1 Contrastar la veracidad y fiabilidad de las fuentes utilizadas con el objetivo de acceder a información relacionada con ciencia y tecnología, adoptando una actitud crítica frente a ideas sin fundamento científico, pseudociencias, <i>fakenews</i> y bulos consolidando, de esta manera, cierta madurez personal y autonomía en el proceso de aprendizaje. (CCL2, CCL3, CP1, STEM2, CD1, CPSAA4)	2	A.3 C.3 A.4 C.4 A.5 C.5 A.6 C.6 D.6 F.1 F.2 E. F.3	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	Guía de observación	Heteroevaluación	A. B. C. D. E. F.
				Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	
				Prueba práctica	Coevaluación	
1.2 Reflexionar sobre problemas éticos y de actualidad en el campo de la ciencia y la tecnología y plantear posibles soluciones frente a ellos, empleando en este proceso el razonamiento científico, contribuyendo de este modo al desarrollo de una ciudadanía responsable. (CCL2, STEM2, CPSAA1.2, CPSAA4, CC1)	2	A.1 C.6 B.1 D.2 B.3 D.3 c.3 D.4 C.5	CT3 CT4 CT5	Guía de observación	Heteroevaluación	B. C. D. E. F.
				Prueba práctica	Coevaluación	
				Prueba escrita	Heteroevaluación	
2.1 Comprender e interpretar la información más relevante sobre los principales avances científico-tecnológicos, valorando la importancia del desarrollo de la ciencia y la tecnología en el progreso de la sociedad, así como analizar sus posibles repercusiones éticas. (CCL2, CP1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3)	3	A.1 C.1 A.2 C.3 B.3 A.6 B.4 D.6 B.5 E.8	CT1 CT4 CT5	Guía de observación	Heteroevaluación	B. C. D. E. F.
				Prueba práctica	Coevaluación	
				Prueba escrita	Heteroevaluación	
2.2 Comunicar la información más relevante derivada de la interpretación y análisis de datos sobre avances en ciencia y tecnología, empleando para ello el formato adecuado (textos, modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.) (CCL1, CCL2, CCL5, CP1, STEM2, STEM4, CD3)	3	A.6 E.4 B.6 E.5 B.7 E.1 E.2 E.3	CT1 CT3 CT5	Guía de observación	Heteroevaluación	B. C. D. E.
				Prueba práctica	Coevaluación	
				Prueba escrita	Heteroevaluación	



3.1 Relacionar los conocimientos adquiridos en la materia con aspectos concretos del entorno natural, detectando aspectos que puedan mejorarse aplicando la lógica sostenible, y plantear posibles proyectos de mejora del mismo. (STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA5, CC1, CC4, CE1)	2	C.4 D.7 D.5	CT1 CT2	Guía de observación	Heteroevaluación	D. F.
				Prueba práctica	Coevaluación	
				Prueba escrita	Heteroevaluación	
3.2 Planificar los pasos a seguir para desarrollar un proyecto de investigación relacionado con aspectos científico-tecnológicos con el fin de mejorar el entorno natural cercano al alumnado, aplicando el pensamiento científico-matemático. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM5, CPSAA3.2, CPSAA5, CC1, CC4, CE1)	1	F.1 F.2 F.3	CT1 CT3 CT4	Guía de observación	Heteroevaluación	D. F.
				Prueba práctica	Coevaluación	
				Prueba escrita	Heteroevaluación	
3.3 Desarrollar, adecuándose al espacio, tiempo y recursos disponibles, una metodología precisa sobre la que sustentar los objetivos a conseguir en el proyecto de investigación, basándose en los pasos propios del método científico, y desarrollar una toma de muestras y/o datos de manera objetiva y consecuente con los objetivos previamente planteados. (STEM1, STEM2, STEM3, CD2)	1	F.1 F.2 F.3	CT1 CT3	Guía de observación	Heteroevaluación	.
				Prueba práctica	Coevaluación	
				Proyecto	Heteroevaluación	
3.4 Interpretar, analizar y exponer los resultados empleando las herramientas tecnológicas adecuadas y los métodos matemáticos necesarios que aseguren la objetividad de las conclusiones derivadas del proyecto, analizando su propio aprendizaje y los procesos de construcción del autoconocimiento. (CCL5, STEM1, STEM2, CD2, CPSAA3.1, CE1, CE2)	1	F.1 F.2 F.3	CT1 CT3 CT4	Guía de observación	Heteroevaluación	F.
				Prueba práctica	Coevaluación	
				Proyecto	Heteroevaluación	
3.5 Mostrar una actitud colaborativa dentro del grupo de trabajo, respetando la diversidad de opiniones y valorando las aportaciones de cada miembro del equipo al desarrollo del proyecto. (CCL5, STEM3, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC1, CE2)	1	A. B. C. D. E. F.	CT2	Guía de observación	Heteroevaluación	F.
				Prueba práctica	Coevaluación	
				Proyecto	Heteroevaluación	
4.1 Desarrollar una personalidad crítica y reflexionar de manera autónoma ante las repercusiones sobre el medio ambiente ejercidas	2	D.5 D.6	CT2	Guía de observación	Heteroevaluación	F.



Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

por el progreso tecnológico, evaluando de manera fundamentada las posibles soluciones que puedan adoptarse. (CCL5, STEM2, STEM5, CC3, CC4, CE1)		E.7 E.8	CT5	<i>Prueba práctica</i>	<i>Coevaluación</i>	
				<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	
4.2 Respetar y asumir como elemento identitario la protección del medio ambiente en consonancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y ejercer una ciudadanía respetuosa con el entorno, valorando el patrimonio natural de nuestra Comunidad Autónoma. (CCL5, STEM5, CPSAA2, CC3, CC4, CCEC2)	1	D.1 D.3 D.7 E.7 E.8	CT2 CT3 CT4 CT5	<i>Guía de observación</i>	<i>Heteroevaluación</i>	C. D. F.
				<i>Prueba práctica</i>	<i>Coevaluación</i>	
				<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	
5.1 Reflexionar sobre la importancia del conocimiento científico como motor de desarrollo de la sociedad actual, basado en la objetividad y en la fiabilidad de los resultados, así como en las limitaciones que condicionan su avance, valorando su repercusión en la mejora de las condiciones de vida de la sociedad actual. (CCL2, STEM4, CD1, CPSAA4, CC1, CC4, CE1)	2	A.8 B.2 B.4 B.5 D.8 E.7 E.8	CT1 CT2 CT3	<i>Guía de observación</i>	<i>Heteroevaluación</i>	A. B. C. D. E. F.
				<i>Prueba práctica</i>	<i>Coevaluación</i>	
				<i>Cuaderno del alumno</i>	<i>Heteroevaluación</i>	
5.2 Entender la investigación como un trabajo cooperativo e interdisciplinar basado en el respeto a la diversidad, y valorar el papel desempeñado por la mujer en el avance del conocimiento científico a lo largo de los siglos, fomentando la igualdad efectiva y real entre hombres y mujeres. (CCL5, CP1, CPSAA3.1, CC1, CC3, CC4, CE2)	1	A. B. C. D. E. F.	CT2	<i>Guía de observación</i>	<i>Heteroevaluación</i>	A. B. C. D. E. F.
				<i>Prueba práctica</i>	<i>Coevaluación</i>	
				<i>Cuaderno del alumno</i>	<i>Heteroevaluación</i>	

Las *pruebas prácticas* que se incluyen en la tabla anterior se refieren a la aplicación de contenidos y competencias trabajadas en cada bloque por lo que pueden incluir en cada caso una o varias de las siguientes actividades: diseño de un experimento, elaboración de una infografía, exposición oral, elaboración de una entrevista, realización de una revisión bibliográfica aplicando los criterios adecuados o comentario de un libro de lectura relacionado con el bloque de contenido que se esté tratando.



Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

I) Integración de las TICs en la programación didáctica.

La integración y uso de las TIC es parte de una tendencia global de la sociedad del conocimiento y de la información, en la que los profesionales de todos los niveles educativos se hacen partícipes para mejorar los procesos educativos de enseñanza-aprendizaje.

En este sentido, y teniendo como referencia el plan TIC del centro, de forma global se utilizarán las siguientes herramientas TIC:

- Panel interactivo, o en su defecto, conjunto de ordenador/proyector para la presentación del material de clase.
- Ordenadores portátiles del Centro para el uso de los alumnos en el aula-materia o el laboratorio donde se desarrollan las clases de Cultura Científica
- Correo corporativo de EducaCyL para las comunicaciones oficiales.
- STILUS Comunicaciones, para la comunicación con las familias.
- Herramientas Teams como plataforma educativa del grupo/clase. Además, la herramienta Teams se utilizará como medio de comunicación del equipo docente.
- Herramientas Microsoft 365, incluidas dentro de la plataforma EducaCyL.
- Página web del instituto.

- En esta materia de forma más específica se fomentan la competencia digital:
 - Proponiendo el uso de la búsqueda en la red de datos que permitan contrastar, ampliar y/o apoyar los contenidos trabajados.
 - Realizando búsquedas bibliográficas en las bases de datos Researchgate y Mendely.
 - Utilizando el programa Canva para la realización de infografías.
 - Se exponen temas por parte de los alumnos, con el apoyo de los recursos TIC del Centro relacionados con los contenidos de la materia.
 - Se redactan pequeños textos sobre las actividades algo más especiales, complementarias y extraescolares, para añadir a las pantallas de las zonas comunes del Instituto, o a las redes sociales del mismo.
 - Mediante el uso individual de ordenadores portátiles del Centro en el aula-materia o el laboratorio donde se desarrollan las clases de Cultura Científica, los alumnos llevan a cabo las actividades mencionadas anteriormente.
 - Mediante el uso de la cámara web durante la exposición del proyecto realizado por cada alumno para ser analizado posteriormente por todo el grupo.



ANEXO I. CONTENIDOS DE CULTURA CIENTÍFICA DE 1º BACHILLERATO

A. Ciencia y sociedad.

- A.1 Sociedad del conocimiento: antecedentes históricos.
- A.2 Evolución del pensamiento científico.
- A.3 Investigación científica: características y factores condicionantes a los que se enfrentan los científicos.
- A.4 Búsqueda y selección crítica de fuentes científicas de información frente a bulos y *fakenews*. Redes sociales en la investigación científica: ResearchGate y Mendeley.
- A.5 Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en el trabajo científico. Características de las publicaciones científicas y medición de su índice de impacto.
- A.6 Divulgación científica. Implicaciones de la ciencia en la sociedad. Descubrimientos significativos que han contribuido al progreso de la ciencia a lo largo de la historia.

B. Biomedicina y calidad de vida.

- B.1 Origen de la medicina y su evolución. La ética clínica.
- B.2 Disciplinas médicas: función y objetivo.
- B.3 Investigación médica. Fases de desarrollo de medicamentos y vacunas. La Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios.
- B.4 Diagnóstico clínico. Técnicas de diagnóstico en medicina.
- B.5 Sistemas sanitarios. El Sistema Nacional de Salud. Servicio de Sanidad Pública en Castilla y León: SACYL.
- B.6 Enfermedades infecciosas: Agentes y vías de transmisión. La vacunación y la sueroterapia. Superbacterias y resistencia a antibióticos. Enfermedades priónicas.
- B.7 Enfermedades no infecciosas: enfermedades cardiovasculares. Cáncer: tipos y programas de detección precoz. Incidencia de las diferentes enfermedades en Castilla y León. Enfermedades mentales. Enfermedades degenerativas asociadas al envejecimiento.

C. Revolución genética.

- C.1 Antecedentes históricos de la Genética.
- C.2 Biotecnología. Técnicas principales y aplicaciones.
- C.3 Ingeniería genética. Técnicas principales y aplicaciones. Bioética.
- C.4 Organismos modificados genéticamente. Implicaciones éticas y legislación europea.
- C.5 Reproducción sexual humana. Técnicas de reproducción asistida.
- C.6 Utilización de células madre en la investigación científica. Hallazgos principales y aspectos éticos.

D. Desarrollo tecnológico, materiales y medio ambiente.

- D.1 Usos y aplicaciones de los plásticos. Nuevos materiales plásticos. Implicaciones ambientales, sociales y económicas del uso de plásticos.
- D.2 Nanociencia, nanotecnología y sus aplicaciones. La importancia de las formas alotrópicas del carbono para un futuro mejor: grafeno, buckminsterfullereno y nanotubos de carbono.
- D.3 Biomateriales.



Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

- D.4 Utilidades del silicio, coltán, grafeno y nuevos materiales.
- D.5 Conflictos derivados del uso, explotación y control de los recursos naturales: reservas petrolíferas, de gas natural, de coltán y de silicio.
- D.6 Tercera revolución industrial: Internet. La historia de los lenguajes de programación y su relevancia en el desarrollo de la tecnología. Big Data: el tratamiento de gran cantidad de datos y su uso en la ciencia. La Inteligencia Artificial como método de reconocimiento de patrones y producción de soluciones en diversos sectores de la ciencia.
- D.7 Desarrollo sostenible. Tratados Internacionales: Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Contribución de la sociedad civil y de las entidades locales.
- D.8 Aplicaciones informáticas que permiten estudiar el medio ambiente.

E. El universo.

- E.1 Historia y evolución del universo.
- E.2 Estructura y composición del universo.
- E.3 Estrellas como fuente de energía y origen de los elementos químicos.
- E.4 Agujeros negros.
- E.5 Prospecciones espaciales en planetas cercanos y viajes tripulados en el espacio
- E.6 Importancia de la colaboración internacional y entre agencias espaciales para el estudio del universo cercano y lejano.
- E.7 Herramientas y técnicas de estudio para el conocimiento del universo y la elaboración de una teoría unificada que explique las fuerzas presentes en él.
- E.8 Importancia de los satélites en la mejora de la calidad de vida, el estudio del planeta Tierra y del universo. El problema de la basura espacial.

F. Proyecto de investigación.

- F.1 Aplicación de los pasos del método científico en el estudio de temas de actualidad científica (observación, planteamiento de problemas, formulación de hipótesis, experimentación, toma de datos y análisis de los mismos, obtención de conclusiones).
- F.2 Importancia del trabajo en equipo y de la distribución de tareas.
- F.3 Utilización de las herramientas y formatos necesarios para la exposición y defensa en público del proyecto de investigación realizado.



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Educación

ANEXO II: CONTENIDOS TRANSVERSALES DE BACHILLERATO

- CT1. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.
- CT2. La educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.
- CT3. Las técnicas y estrategias propias de la oratoria que proporcionen al alumnado confianza en sí mismo, gestión de sus emociones y mejora de sus habilidades sociales.
- CT4. Las actividades que fomenten el interés y el hábito de lectura.
- CT5. Las destrezas para una correcta expresión escrita.



**Junta de
Castilla y León**
Consejería de Educación

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE QUÍMICA

2º BACHILLERATO



**Junta de
Castilla y León**
Consejería de Educación

La Programación didáctica deberá contener, al menos, los siguientes elementos:

- l) Introducción: conceptualización y características de la materia.
- m) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.
- n) Metodología didáctica.
- o) Secuencia de unidades temporales de programación.
- p) Materiales y recursos de desarrollo curricular.
- q) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.
- r) Actividades complementarias y extraescolares.
- s) Atención a las diferencias individuales del alumnado.
- t) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos.
- u) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.

En base a estos elementos y con el objetivo de facilitar la labor docente, se propone el siguiente modelo de programación didáctica. Igualmente, se ponen a disposición unas instrucciones para su cumplimentación.



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE QUÍMICA DE 2º BACHILLERATO

a) Introducción: conceptualización y características de la materia.

La conceptualización y características de la materia Química se establecen en el anexo III del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León.

b) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.

Las competencias específicas de Química son las establecidas en el anexo III del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre. El mapa de relaciones competenciales de dicha materia se establece en el anexo IV del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre.

c) Metodología didáctica.

Métodos pedagógicos (estilos, estrategias y técnicas de enseñanza):

La metodología didáctica será fundamentalmente activa y participativa, favoreciendo el trabajo individual y cooperativo del alumnado. Para ello intercalaremos diferentes estrategias en la misma sesión, buscando compaginar unas estrategias didácticas expositivas con otras más prácticas o manipulativas. Atendiendo a los principios DUA de aprendizaje y a las pautas que nos proporciona:

- A) Proporcionar múltiples formas de implicación, para incentivar y motivar al alumnado en su proceso de aprendizaje.
- B) Proporcionar múltiples formas de representación de la información y del acceso real al aprendizaje lo más amplio y variado posible.
- C) Proporcionar múltiples formas de acción y expresión, al objeto de permitir al alumnado interactuar con la información, así como demostrar el aprendizaje realizado, de acuerdo siempre a sus preferencias o capacidades.

Utilizaremos básicamente cuatro tipos:

- **Exposición del profesor al gran grupo**

Corresponde, en todas las unidades, el desarrollo de algunos contenidos teóricos o conceptuales, con o sin ayuda audiovisual, así como algunas exposiciones prácticas en el aula o laboratorio. Como estrategia se procurará no ocupar nunca toda la sesión con este tipo de organización.

- **Trabajos de colaboración en grupo de dos**

El trabajo en grupo de dos se ejercitará con los problemas y cuestiones planteadas en casi todas las unidades y se verá apoyado por la distribución de los alumnos en el aula. Se buscará el trabajo cooperativo entre los alumnos de forma que los más avanzados en la materia puedan mejorar sus destrezas explicando conceptos a sus compañeros y los menos avanzados puedan aprovechar el recurso de la enseñanza entre iguales.

- **Experiencias de laboratorio**

Las actividades prácticas propuestas para el laboratorio en algunas de las unidades didácticas están preparadas para que los alumnos trabajen por parejas. El Profesor realizará una exposición previa dirigida al gran grupo; en ella se explicará la actividad a realizar y se entregará el guion de la misma. Las conclusiones pueden ser expuestas por algún alumno al gran grupo.

- **Trabajo personal del alumno en el aula y en casa.**

En ocasiones, se propondrán problemas y cuestiones para resolver de forma individual en el aula. De esta forma, se puede hacer un seguimiento de cómo van asimilando los alumnos las explicaciones y las estrategias en la resolución de problemas.



Como introducción de algunos temas el alumno leerá los contenidos del libro texto y subrayará las ideas fundamentales antes de la explicación por parte del profesor para enfrentarse de forma personal con el tema de estudio y fomentar el aprendizaje autónomo.

Actividades

Las diferentes actividades que se llevarán a cabo pueden agruparse según su finalidad, y variarán en función de la unidad didáctica a la que se apliquen: las de carácter más práctico requieren algunas experiencias de laboratorio y en otras unidades teóricas se desarrollarán más actividades de motivación.

- **Actividades de iniciación**

Antes de comenzar una unidad didáctica realizaremos una o más de las siguientes actividades que permiten detectar los conocimientos que posee el alumnado sobre el tema a estudiar:

- Cuestionarios de ideas previas, que realizará cada alumno de forma individual.
- Tormenta de ideas, preguntando a alumnos al azar incidiendo en aquellos aspectos de la vida cotidiana que implican un fenómeno físico o químico.

Estas actividades son muy importantes ya que permitirán variar la metodología de una forma dinámica en función del nivel que posean los alumnos, y diseñar actividades específicas para los diferentes grupos de diversidad.

- **Actividades de motivación**

Están diseñadas de tal manera que ayuden a los alumnos a interesarse por el estudio de la unidad didáctica. Estas actividades abarcan:

- Realización de situaciones de aprendizaje, planificación de un conjunto de actividades secuenciadas alrededor de un problema al que el alumnado debe dar respuesta. Plantea desafíos ante los cuales el alumnado moviliza y articula saberes, recursos y destrezas.
- Propuesta de películas y de lecturas relacionadas con la unidad didáctica.
- Lectura de noticias de prensa y revistas científicas.
- Propuesta de realización, por parte del alumno, de sencillas experiencias en casa, con los materiales que ellos mismos dispongan.
- **Actividades de desarrollo**

Deben permitir al alumnado adquirir los conocimientos mínimos perseguidos por cada unidad didáctica. La selección de estas actividades estará en relación con la evaluación inicial de los alumnos.

Entre estas actividades se incluyen:

- Clase magistral.
- Realización y corrección de problemas.
- Realización, por parte del profesor, de prácticas sencillas.
- Realización de prácticas de laboratorio.

La realización de prácticas, tanto en laboratorio como en clase, tiene la ventaja de que sirve no solo para que los alumnos encuentren aplicación práctica al tema de estudio, sino también para despertar su interés y aumentar su motivación. Por lo tanto, estas actividades pueden ser clasificadas tanto de desarrollo como de motivación.

- **Actividades de ampliación**

En cada unidad didáctica se propone una hoja de cuestiones y problemas relacionados con los contenidos propuestos con un grado de dificultad mayor del propuesto a lo largo de la exposición de contenidos, de este modo, los alumnos que hayan conseguido los objetivos rápidamente pueden aplicar y afianzar los conocimientos adquiridos mediante la resolución de problemas más complejos.

- **Actividades de refuerzo**

En los casos de alumnos con ciertas dificultades de aprendizaje, o de alumnos a los que el estudio de alguna unidad didáctica concreta les resulte especialmente difícil, diseñaremos actividades que les



ayuden a superar dichas trabas y asimilar los principales conceptos de la unidad, para llegar a alcanzar los objetivos con éxito. Estas actividades de refuerzo serán:

- Resolución de ejercicios planteados para realizar por parejas de forma que alumnos que hayan alcanzado bien los objetivos puedan ayudar a alumnos que necesiten afianzar o comprender mejor los conceptos.
- Resolución de ejercicios que, aun siendo sencillos, relacionen varios de los conceptos explicados en clase para realizar de modo individual de modo que se pueda constatar la evolución del alumno.

Integración de las TICs en la programación didáctica:

- Panel interactivo o en su defecto, conjunto de ordenador/proyector para la presentación de la clase.
- Correo corporativo de EducaCyL para las comunicaciones oficiales.
- STILUS Comunicaciones, para la comunicación con las familias.
- Herramientas Teams o Moodle como plataforma educativa del grupo/clase. Además, la herramienta Teams se utilizará como medio de comunicación del equipo docente.
- Herramientas Microsoft 365, incluidas en la plataforma EducaCyL.
- Recursos didácticos proporcionados por la editorial.
- Página web del instituto.
- Laboratorios virtuales con experiencias interactivas.

Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios:

Para desarrollar todos estos principios pedagógicos, se seguirán diferentes estrategias y técnicas:

- Transmisión del profesor al gran grupo:

En todas las unidades se desarrollarán algunos contenidos teóricos o conceptuales por parte del profesor, sin renunciar a la clase magistral cuando sea necesario, intentando no ocupar nunca toda la sesión con la exposición del profesor, se intercalará con métodos demostrativos como la realización de problemas, pequeños experimentos en clase y desarrollo matemático de teorías, métodos interrogativos y de descubrimiento a través de pequeñas experiencias.

Se incluyen una serie de actividades de distinto grado de dificultad que pretenden conseguir un aprendizaje significativo de los contenidos

- Experiencias de laboratorio

En ellas se trata de poner en práctica cuestiones relacionadas con la unidad y que están muy cercanas a la experiencia diaria de los alumnos.

Se realizará una práctica al menos cada dos unidades didácticas, para ello se preparará un guión de prácticas en función del material existente y de los laboratorios disponibles, intentándose siempre que cada experiencia tenga una relación directa con la materia que se imparta en ese momento del curso o bien que el desfase temporal sea mínimo.

Las prácticas diseñadas no requieren montajes complicados al objeto de poder realizar 5 a 7 montajes a la vez.

Estas clases comenzarán con una exposición previa, por parte del profesor, dirigida al gran grupo donde se explica la actividad a realizar y se entrega el guión de las mismas donde se incluirá también cuestiones para poner en práctica la técnica explicada. En los primeros experimentos, cada uno de los pasos vendrán muy detallados en el guión de laboratorio, pero a medida que avance el curso, cada vez se les dará mayor libertad para que ellos mismos diseñen el experimento.

Las conclusiones pueden ser expuestas por algún alumno al gran grupo.

- Trabajos en grupo:



Se basan en la acción participativa y el trabajo grupal, se emplearán diferentes técnicas según la unidad didáctica de la que se trate y el interés y motivación de los alumnos por ella:

- Trabajos de colaboración en grupo de dos: Se ejercitará con los problemas cuestiones relacionadas con la unidad de estudio que se realizará en casi todas las unidades, siendo facilitadas por la distribución de las mesas en el aula.
- Aprendizaje cooperativo: el profesor establece grupos heterogéneos de cuatro o cinco. Los grupos serán heterogéneos no sólo académicamente, sino también en sexo y en valores: un intolerante con un tolerante, un racista con un inmigrante listo, etc. para la realización de problemas. Luego cada grupo entrega los ejercicios realizados, y la nota del grupo se tendrá en cuenta en la nota de calificación del cuaderno de clase individual.
- Phillips 66: Dividir la clase en grupos de seis para discutir durante seis minutos un tema y llegar a una conclusión. De los informes de todos los subgrupos se extrae una conclusión global.
- Debate dirigido o discusión guiada: se trata un tema de discusión actual con la ayuda activa y estimulante del profesor, se intentará que la clase se realice en el aula de audiovisuales con las mesas colocadas en círculos.
- Trabajo fuera del aula:
- *Páginas con actividades graduadas* que engloben los contenidos de la unidad y permitan al alumno poner en práctica lo aprendido antes de enfrentarse a la evaluación trimestral.

Estas tareas deben orientar la atención del alumno hacia la solución de la tarea más que al resultado, hacia la búsqueda de los posibles medios de superar las dificultades, dividiendo las tareas en pasos para evitar que piensen que no pueden superarlas e informar de lo correcto e incorrecto del resultado centrandose siempre al alumnado en el proceso seguido y en lo que se ha aprendido tanto si se ha sido un éxito como si no.

- *Los trabajos* sobre temas propuestos en clase, que se realizan fuera del aula serán individuales o en grupos pequeños y pueden realizarse con ayuda de medios informáticos, ya que el centro también dispone de ordenadores para dicha tarea.

Se incentivará la utilización de medios de información y comunicación como soporte, ayuda o para ampliar conceptos.

- Utilización del aula virtual:

El departamento pone a disposición del alumnado en la página web del instituto diverso material, apuntes y ayuda al estudio a través de ejercicios, complementos animaciones y enlaces a páginas de física y química, para su trabajo en casa.

El alumnado podrá cargar algunos de los trabajos por teams determinados plazos, no siendo una condición indispensable.



d) Secuencia de unidades temporales de programación.

	<i>Título</i>	<i>Fechas y sesiones</i>
PRIMER TRIMESTRE	SA 1:Formulación inorgánica y orgánica.Cálculos en química..	Septiembre-Octubre.12 sesiones
	SA 2:El átomo y la tabla periódica.	Octubre .12 sesiones
	SA 3:Los enlaces	Noviembre.15 sesiones
	SA 4:Cinetica química.	Noviembre-Diciembre.6 sesiones
SEGUNDO TRIMESTRE	SA 5:Termoquímica	Diciembre-Enero.17 sesiones
	SA 6:Equilibrio Químico	Febrero.17 sesiones.
	SA 7:Reacciones ácido base	Marzo-Abril.17 sesiones
TERCER TRIMESTRE	SA 8:Reacciones redox	Abril.17 sesiones.
	SA 9:Química orgánica	Mayo.10 sesiones.

e) Materiales y recursos de desarrollo curricular.

	<i>Editorial</i>	<i>Edición/ Proyecto</i>	<i>ISBN</i>
En su caso, Libros de texto	McGrawHill	Química 2º de Bachillerato	

	<i>Materiales</i>	<i>Recursos</i>
Impresos	Hojas de ejercicios	Elaboración propia
Digitales e informáticos	Presentaciones digitales, laboratorios virtuales	Office, canva, genially, PHEP colorado
Medios audiovisuales y multimedia	Videos	Youtube, recursos diginales mcgrawhill...
Manipulativos	Material de laboratorio, moléculas	Laboratorio, modelos atómicos
Otros		

f) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.

<i>Planes, programas y proyectos</i>	<i>Implicaciones de carácter general desde la materia</i>	<i>Temporalización (indicar la SA donde se trabaja)</i>
Plan de Lectura	Se les recomendará la lectura de una serie de libros de carácter científico apropiados para la edad.	S.A. 1 Estructura atómica
Plan TIC	Uso de los medio informáticos para la realización de tareas y actividades	A lo largo de todo el curso



Plan de Fomento de la Igualdad entre Hombres y Mujeres	Se comentarán investigaciones relevantes sobre científicas actuales	A lo largo de todo el curso
Plan de Atención a la Diversidad	Se utilizan diferentes medidas en función de las necesidades de nuestro alumnado, con adaptaciones curriculares significativas y no significativas.	A lo largo de todo el curso

g) Actividades complementarias y extraescolares.

<i>Actividades complementarias y extraescolares</i>	<i>Breve descripción de la actividad</i>	<i>Temporalización (indicar la SA donde se realiza)</i>
Programa acércate a la química	Conocer reacciones químicas y algunas aplicaciones en las instalaciones de la Facultad de Química en la Universidad de Valladolid	Enero
Visita Madrid al Centro de Seguridad Nuclear.	Se visitarán las instalaciones de un centro un recorrido expositivo sobre las radiaciones ionizantes y sus riesgos, así como los mecanismos utilizados para garantizar la seguridad de las personas y el medioambiente.	Primer trimestre

h) Atención a las diferencias individuales del alumnado.

1) Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales:

<i>Formas de representación</i>	<i>Formas de acción y expresión</i>	<i>Formas de implicación</i>
Explicar conceptos a través de PowerPoint, vídeos. Uso del Teams Utilización de modelos atómicos Adaptar textos en función de las necesidades del alumnado. Estrategias mnemotécnicas.	Realizar cuestionarios de forms Utilizar laboratorios virtuales y otras herramientas web. Mapas conceptuales Preguntas guía	Realizar ejercicios en grupos de forma colaborativa. Realizar actividades graduadas en dificultad. Flexibilizar los tiempos de ejecución de los exámenes y tareas.



2) Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales:

Alumnado	Adaptación curricular de acceso /no significativa	Observaciones
A	Elija un elemento.	
B	Elija un elemento.	
C	Elija un elemento.	
D	Elija un elemento.	

i) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos. (Pag.5)

j) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.

Debe haber una observación continua y constante del desarrollo de la programación y de los resultados que se van obteniendo. Las herramientas adecuadas para ello serán, aparte de la reflexión crítica que cada profesor haga de su interacción con los alumnos, las siguientes:

- El diálogo con el grupo de alumnos de manera franca y abierta, recogiendo información sobre sus inquietudes y las dificultades que en general encuentren respecto de la asignatura.
- La entrevista particular con los alumnos, y especialmente con aquellos en los que aprecien signos de tener problemas en la recepción de los contenidos.
- Los intercambios de información del profesor con los profesores tutores servirán para conocer la opinión del conjunto de los alumnos del grupo respecto de la asignatura y el profesor
- La entrevista con los padres permitirá conocer posibles causas por las que un alumno rechace o tenga dificultad con la asignatura, y saber de los condicionamientos socioeconómicos y familiares que son relevantes en cada caso particular.
- Las reuniones de los equipos pedagógicos de cada grupo que se lleven a cabo, en cualquier momento a lo largo del curso, para conocer el funcionamiento general de los alumnos que los integran.
- Las reuniones de departamento semanales. Cada mes, al menos en una de las reuniones semanales de los miembros del Departamento se discute el punto en que se encuentra el desarrollo de las programaciones, se comentan las dificultades que se van encontrando y las incidencias relevantes y se hacen las objeciones pertinentes. Todo ello queda reflejado en el acta correspondiente, en la que también se hacen constar las modificaciones que serían convenientes introducir
- Las Juntas de evaluación trimestrales sirven para, no sólo saber los resultados en la propia asignatura, sino también para conocer los que se obtienen en otras, lo que permite una reflexión sobre si las dificultades encontradas son particulares de la asignatura o son más generales, y sobre las diversas circunstancias que inciden sobre los resultados académicos.
- Las reuniones de la Comisión de Coordinación Pedagógica. Una buena coordinación con el resto de departamentos didácticos es imprescindible para lograr la correcta adecuación a los conocimientos y capacidades de alumnos, pues la interconexión (inevitable y enriquecedora) entre los contenidos de las distintas asignaturas hace necesaria la fluida transmisión de información entre ellos.
- La redacción de la memoria final del departamento, que contemple los resultados habidos globalmente en el curso, diagnostique las causas que los provocan, dictamine las modificaciones precisas para conseguir la mejora futura (reordenamiento de los contenidos, libros de texto-siempre de acuerdo con la reglamentación vigente- etc...) y proponga a la Dirección las medidas



que en su caso sean oportunas (agrupamientos de los alumnos, coordinación interdepartamental, etc...)

I) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.

<i>Indicadores de logro</i>	<i>Instrumentos de evaluación</i>	<i>Momentos en los que se realizará la evaluación</i>	<i>Personas que llevarán a cabo la evaluación</i>
La selección y temporalización de contenidos y actividades ha sido ajustada.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesores de la asignatura
La programación ha facilitado la flexibilidad de las clases, para ajustarse a las necesidades e intereses de los alumnos lo más posible.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesores de la asignatura
Los contenidos y su relación con los criterios así como los pesos de cada criterio de evaluación ha permitido hacer un seguimiento del progreso de los alumnos.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesores de la asignatura
La programación se ha realizado en coordinación con el resto del profesorado.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesores de la asignatura
Antes de iniciar una actividad, se ha hecho una introducción sobre el tema para motivar a los alumnos y saber sus conocimientos previos.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
Antes de iniciar una actividad, se ha expuesto y justificado el plan de trabajo (importancia, utilidad, etc.), y han sido informados sobre los criterios de evaluación.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
Los contenidos y actividades se han relacionado con los intereses de los alumnos, y se han construido sobre sus conocimientos previos.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
Se ha ofrecido a los alumnos un mapa conceptual del tema, para que siempre estén orientados en el proceso de aprendizaje.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
Las actividades propuestas han sido variadas en su tipología y tipo de agrupamiento, y han favorecido la adquisición de las competencias clave.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
La distribución del tiempo en el aula es adecuada.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
Se han utilizado recursos variados (audiovisuales, informáticos, etc.).	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
Se han facilitado estrategias para comprobar que los alumnos entienden y que, en su caso, sepan pedir aclaraciones.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
Se han facilitado a los alumnos estrategias de aprendizaje: lectura comprensiva, cómo buscar información, cómo redactar y organizar un trabajo, etc.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
Se ha favorecido la elaboración conjunta de normas de funcionamiento en el aula.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
Las actividades grupales han sido suficientes y significativas.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
El ambiente de la clase ha sido adecuado y productivo.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
Se ha proporcionado al alumno información sobre su progreso.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura
Se han proporcionado actividades alternativas cuando el objetivo no se ha alcanzado en primera instancia.	Nota de 1 a 10	Final de curso	Profesor de la asignatura



**Junta de
Castilla y León**
Consejería de Educación

Ha habido coordinación con otros profesores.	Nota de 1 a 10	Final de curso	de Profesor de la asignatura
Se ha realizado una evaluación inicial para ajustar la programación a la situación real de aprendizaje	Nota de 1 a 10	Final de curso	de Profesor de la asignatura
Se han proporcionado actividades y procedimientos para recuperar la materia, a alumnos con alguna evaluación suspensa, o con la materia pendiente del curso anterior, o en la evaluación final ordinaria.	Nota de 1 a 10	Final de curso	de Profesor de la asignatura
Los pesos de los criterios de evaluación han permitido una evaluación justa y rigurosa	Nota de 1 a 10	Final de curso	de Profesor de la asignatura
Actividades complementarias y extraescolares VALORACIÓN, OBSERVACIONES Y PROPUESTA DE MEJORA	Valoración de la actividad del 1 a 10	Tras la actividad	Profesores y alumnos

Propuestas de mejora:



Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

Los criterios de evaluación y los contenidos de Química son los establecidos en el anexo III del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre. Igualmente, los temas transversales están determinados en los apartados 1 y 2 del artículo 9 del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre.

<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Peso CE</i>	<i>Contenidos de materia</i>	<i>Contenidos transversales</i>	<i>Indicadores de logro</i>	<i>Peso IL</i>	<i>Instrumento de evaluación</i>	<i>Agente evaluador</i>	<i>SA</i>
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, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, identificando los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en estos aspectos. (STEM2, CE1)	2	B-1 B-4	CT1 CT4	1.1.1 .Reconoce intercambios energéticos entre sistemas.	1	Guía de observación	Coevaluación	5
				1.1.2.Comprende la importancia del consumo de los productos químicos en la conservación del medio ambiente.	1	Guía de observación	Coevaluación	1,7
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. (STEM1, STEM2, STEM 4)	10	B-2 B-4 B-5	CT3	1.2.1. Explica de que factores depende la velocidad de reacción.	2	Prueba escrita	Heteroevaluación	4
				1.2.2.Reconoce procesos ácido base.	4	Prueba escrita	Heteroevaluación	7
				1.2.3.Describe procesos de oxidación reducción.	4	Prueba escrita	Heteroevaluación	8
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. (CP1, STEM2, STEM3)	10	A-4 B-2 B-5	CT4	1.3.1.Relaciona el tipo de enlace y las propiedades de los compuestos.	5	Prueba escrita	Heteroevaluación	3
				1.3.2.Explica la importancia de la velocidad de reacción en la industria.	2	Guía de observación	Coevaluación	4
				1.3.3.Reconoce la importancia de los procesos re-dox en la industria.	3	Guía de observación	Coevaluación	8
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	5	B-4	CT1 CT2	2.1.1 .Analiza los productos químicos de nuestro entorno.		Guía de observación	Heteroevaluación	7



cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana. (CCL2, STEM2, CD5, CE1)								
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. (CCL2, STEM2, STEM5, CE1)	5	B-5 C-6	CT1 CT2	2.2.1.Reconoce la importancia de la química en todos los ámbitos.	2	<i>Guía de observación</i>	<i>Heteroevaluación</i>	8
				2.2.2.Describe aplicaciones de distintos compuestos químicos.	3	<i>Prueba oral</i>	<i>Heteroevaluación</i>	9
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. (CCL1, STEM2, CD5)	15	A-2 B-3 B-4 B-5 C-7	CT1	2.3.1.Relaciona los espectros y la mecánica cuántica.	2	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	2
				2.3.2.Aplica el principio de Le Chatelier, las tablas de Ka y de potenciales de reducción, para predecir la evolución de sistemas en equilibrio.	8	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	6,7,8
				2.3.3.Explica los productos de reacciones orgánicas.	5	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	9
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. (CCL1, CCL5)	4	A-2 A-4 B-1 B-2 B-3 B-4 B-5 C-6	CT5	3.1.1 .Formula y nombra los productos inorgánicos y orgánicos .	3	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	1
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. (STEM4, CE3)	15	B-1 B-2 B-3 B-4 B-5	CT5	3.2.1.Resuelve ejercicios numéricos correctamente utilizando las unidades correspondientes del S.I.		<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	1,3, 4,5, 6,7,8



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. (CCL1, STEM4, CPSAA4)	1	B-4 B-5	CT2	3.3.1.Utiliza adecuadamente el material y productos de laboratorio.	<i>Registro anecdótico</i>	<i>Coevaluación</i>	7,8	
				3.3.2.Respetar normas de seguridad en el trabajo del laboratorio.	<i>Registro anecdótico</i>	<i>Coevaluación</i>	7,8	
				3.3.3.Elimina correctamente los residuos.	<i>Registro anecdótico</i>	<i>Autoevaluación</i>	7,8	
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. (STEM1, STEM2)	10	A-4 B-3 B-4	CT2 CT4	4.1.1 .Explica los enlaces de distintos compuestos.	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	3	
				4.1.2.Describe los equilibrios homogéneos y heterogéneos ,y su desplazamiento según las condiciones.	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	6,7	
				4.1.3.Describe ácidos y bases relevantes.	<i>Prueba oral</i>	<i>Coevaluación</i>	7	
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. (CCL1, STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA5, CC4)	2	B2 B4 C2	CT1 CT3 CT5	4.2.1 Buscar información actualizada sobre accidentes laborales y medioambientales relacionados con la química	<i>Trabajo de investigación</i>	<i>Coevaluación</i>	4,7,9	
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. (CCL1, STEM2, STEM5, CPSAA4, CPSAA5, CC4, CE2)	2	B2 B3 B4 B5	CT3		<i>Guía de observación</i>	<i>Heteroevaluación</i>	4,6,7,8	



5.1 Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas. (CP1, STEM2)	2	A-3 C-2 C-3	CT4 CT2	5.1.1 .Relaciona la Química con otras disciplinas como: Biología,Física,Tecnología.		Registro anecdótico	Autoevaluación	2,9
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. (STEM2, CD1)	2	A-1 B-5	CT1 CT3			Registro anecdótico	Autoevaluación	1,2,8
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. (CP1, STEM1, STEM2, CD5)	2	B-4 B-5	CT2 CT3	5.3.1.Resolución de ejercicios en clase en grupos de trabajo, puesta en común y explicación en clase del ejercicio.		Guía de observación	Coevaluación	7,8
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. (STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5)	5	A-4	CT1	5.4.1.Representa moléculas en el espacio.	5	Prueba escrita	Heteroevaluación	3
				5.4.2.Fabrica una pila y realiza una electrolisis.	3	Guía de observación	Autoevaluación	8
				5.4.3.Realiza una valoración ácido base y una redox	3	Guía de observación	Autoevaluación	7,8
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. (STEM4, CPSAA3.2)	2	A-1	CT5	6.1.1 .Explica el efecto fotoeléctrico		Prueba escrita	Heteroevaluación	2
6.2 Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la	10	B-5 C-8	CT1 CT3	6.2.1.Explica las pilas y la electrolisis.	5	Prueba escrita	Heteroevaluación	8



tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la química. (STEM4)				6.2.2.Escribe las ecuaciones de polimerización.	5	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	9
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. (STEM4, CC4)	15	B-1 B-2 B-3 B-4 B-5 C-8	CT5	6.3.1.Resuelve correctamente ejercicios numéricos.	5	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	1,4,,5,6 ,,7,8
				6.3.2.Explica razonadamente cuestiones.	5	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	2,3,4,5, 6,,7,8,9



ANEXO I. CONTENIDOS DE QUÍMICA DE 2º BACHILLERATO

A. Enlace químico y estructura de la materia.

A.1. Espectros atómicos

- A.1.1. 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.
- A.1.2. Interpretación de los espectros de emisión y absorción de los elementos. Relación con la estructura electrónica del átomo.

A.2. Principios cuánticos de la estructura atómica

- A.2.1. Relación entre el fenómeno de los espectros atómicos y la cuantización de la energía, introducción a la teoría de Planck. Del modelo de Bohr a los modelos mecano-cuánticos: necesidad de una estructura electrónica en diferentes niveles.
- A.2.2. Principio de incertidumbre de Heisenberg y doble naturaleza onda-corpúsculo del electrón. Naturaleza probabilística del concepto de orbital.
- A.2.3. Números cuánticos y principio de exclusión de Pauli, principio de mínima energía y de máxima multiplicidad. Estructura electrónica del átomo. Utilización del diagrama de Moeller para escribir la configuración electrónica de los elementos químicos.

A.3. Tabla periódica y propiedades de los átomos

- A.3.1. 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.
- A.3.2. Posición de un elemento en la tabla periódica a partir de su configuración electrónica.
- A.3.3. Tendencias periódicas. Aplicación a la predicción de los valores de las propiedades de los elementos de la tabla a partir de su posición en la misma.
- A.3.4. Enlace químico y fuerzas intermoleculares.
- A.3.5. 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. Propiedades de las sustancias químicas.
- A.3.6. Describir las características básicas del enlace covalente empleando los Modelos de Lewis, RPECV e hibridación de orbitales. Configuración geométrica de compuestos moleculares y las características de los sólidos.
- A.3.7. Ciclo de Born-Haber. Energía intercambiada en la formación de cristales iónicos.
- A.3.8. Modelos de la nube electrónica y la teoría de bandas para explicar las propiedades características de los cristales metálicos.
- A.3.9. Fuerzas intermoleculares a partir de las características del enlace químico y la geometría de las moléculas. Propiedades macroscópicas de compuestos moleculares.

B. Reacciones químicas.

B.1. Termodinámica química

- B.1.1. Primer principio de la termodinámica: intercambios de energía entre sistemas a través del calor y del trabajo.



Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

- B.1.2. Ecuaciones termoquímicas. Concepto de entalpía de reacción. Procesos endotérmicos y exotérmicos y sus diagramas entálpicos.
 - B.1.3. 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.
 - B.1.4. Introducción del Segundo principio de la termodinámica para determinar el sentido de la evolución de los sistemas. La entropía como magnitud que afecta a la espontaneidad e irreversibilidad de los procesos químicos. Realización de análisis cualitativos y cálculos de entropía en sistemas químicos utilizando tablas termodinámicas.
 - B.1.5. Cálculo de la energía de Gibbs de las reacciones químicas y espontaneidad de las mismas en función de la temperatura del sistema.
- B.2. Cinética química
- B.2.1. Teoría de las colisiones como modelo a escala microscópica de las reacciones químicas. Conceptos de velocidad de reacción y energía de activación.
 - B.2.2. Influencia de las condiciones de reacción sobre la velocidad de la misma.
 - B.2.3. Ley diferencial de la velocidad de una reacción química y cálculo de los órdenes de reacción a partir de datos experimentales de velocidad de reacción, ecuación de velocidad. Mecanismo de reacción.
- B.3. Equilibrio químico
- B.3.1. 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 en función de la concentración y de las presiones parciales.
 - B.3.2. La constante de equilibrio de reacciones en las que los reactivos se encuentren en diferente estado físico. Relación entre KC y KP y producto de solubilidad en equilibrios heterogéneos.
 - B.3.3. Aplicar el Principio de Le Châtelier y el cociente de reacción para predecir la evolución de sistemas en equilibrio a partir de la variación de las condiciones de concentración, presión o temperatura del sistema.
- B.4. Reacciones ácido-base
- B.4.1. Naturaleza ácida o básica de una sustancia a partir de las teorías de Arrhenius y de Brønsted y Lowry.
 - B.4.2. Ácidos y bases fuertes y débiles. Grado de disociación en disolución acuosa.
 - B.4.3. pH de disoluciones ácidas y básicas. Expresión de las constantes Ka y Kb.
 - B.4.4. Concepto de pares ácido y base conjugados. Predicción del carácter ácido o básico de disoluciones en las que se produce la hidrólisis de una sal.
 - B.4.5. Reacciones entre ácidos y bases. Concepto de neutralización. Volumetrías ácido-base.
 - B.4.6. Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo, con especial incidencia en el proceso de la conservación del medioambiente.
- B.5. Reacciones redox
- B.5.1. Estado de oxidación. Especies que se reducen u oxidan en una reacción a partir de la variación de su número de oxidación.
 - B.5.2. Método del ion-electrón para ajustar ecuaciones químicas de oxidación-reducción. Cálculos estequiométricos y volumetrías redox.



Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

- B.5.3. Potencial estándar de un par redox. Espontaneidad de procesos químicos y electroquímicos que impliquen a dos pares redox.
- B.5.4. Leyes de Faraday: cantidad de carga eléctrica y las cantidades de sustancia en un proceso electroquímico. Cálculos estequiométricos en cubas electrolíticas.
- B.5.5. 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.

C. Química orgánica.

C.1. Isomería

- C.1.1. Fórmulas moleculares y desarrolladas de compuestos orgánicos. Diferentes tipos de isomería estructural.
- C.1.2. Modelos moleculares o técnicas de representación 3D de moléculas. Isómeros espaciales de un compuesto y sus propiedades.

C.2. Reactividad orgánica

- C.2.1. Principales propiedades químicas de las distintas funciones orgánicas. Comportamiento en disolución o en reacciones químicas.
- C.2.2. Principales tipos de reacciones orgánicas. Productos de la reacción entre compuestos orgánicos y las correspondientes ecuaciones químicas.

C.3. Polímeros

- C.3.1. Proceso de formación de los polímeros a partir de sus correspondientes monómeros. Estructura y propiedades.
- C.3.2. Clasificación de los polímeros según su naturaleza, estructura y composición. Aplicaciones, propiedades y riesgos medioambientales asociados.

ANEXO II: CONTENIDOS TRANSVERSALES DE BACHILLERATO

CT1. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.

CT2. La educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.

CT3. Las técnicas y estrategias propias de la oratoria que proporcionen al alumnado confianza en sí mismo, gestión de sus emociones y mejora de sus habilidades sociales.

CT4. Las actividades que fomenten el interés y el hábito de lectura.

CT5. Las destrezas para una correcta expresión escrita.



**Junta de
Castilla y León**
Consejería de Educación

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE FÍSICA

2º BACHILLERATO



**Junta de
Castilla y León**
Consejería de Educación



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE FÍSICA DE 2º BACHILLERATO

a) Introducción: conceptualización y características de la materia.

La conceptualización y características de la materia Física y Química se establecen en el anexo III del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León.

b) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.

Las competencias específicas de Física son las establecidas en el anexo III del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre. El mapa de relaciones competenciales de dicha materia se establece en el anexo IV del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre.

c) Metodología didáctica.

Métodos pedagógicos (estilos, estrategias y técnicas de enseñanza):

La metodología implica el trabajo por unidades temporales de programación o unidades didácticas (UP) y situaciones de aprendizaje (SA), con agrupamiento flexible adecuado a cada tarea y que refleje la atención a la diversidad cultural de la clase; según el modelo de enseñanza-aprendizaje del DUA, se establecen las siguientes pautas:

- Múltiples formas de implicación, para motivar al alumnado en su proceso de aprendizaje.
- Múltiples formas de representación de la información y del acceso real al aprendizaje lo más amplio y variado posible.
- Múltiples formas de acción y expresión, para permitir al alumnado demostrar el aprendizaje según sus preferencias o capacidades.

En el aprendizaje de la Física, las ideas previas de los estudiantes, basadas en su percepción del universo, entran en ocasiones en contradicción con las teorías que se pretenden enseñar, pues es frecuente que se refieran a situaciones idealizadas y/o no realistas. Estas ideas, en muchas ocasiones, coexisten con las teorías científicas aprendidas de manera fundamentalmente memorística, incluso aunque el estudiante obtenga buenas calificaciones en la materia. El objetivo de la asignatura es, en este sentido, que el alumnado cuestione sus certezas aparentes aplicando un pensamiento científico al análisis de fenómenos. Asimismo, el error es intrínseco al proceso de aprendizaje, pues lleva al alumno a cuestionarse sus ideas previas y razonar mediante nuevas ideas. El proceso de aprendizaje resultará más eficiente cuando se base en la aplicación razonada de teorías científicas y deducción matemáticamente formal, frente a la memorización de una lista de fórmulas.

Las estrategias que se van a utilizar son las siguientes:

- **Exposición del profesor al gran grupo:** Corresponde, en todas las unidades, el desarrollo de algunos contenidos teóricos o conceptuales, con o sin ayuda audiovisual, así como algunas exposiciones prácticas en el aula o laboratorio. Como estrategia se procurará no ocupar nunca toda la sesión con este tipo de organización.
- **Trabajo personal del alumno en el aula y en casa:** En ocasiones, se propondrán problemas y cuestiones para resolver de forma individual en el aula. De esta forma, se puede hacer un seguimiento de cómo van asimilando los alumnos las explicaciones y las estrategias en la resolución de problemas.

Actividades



Las diferentes actividades que se llevarán a cabo pueden agruparse según su finalidad, y variarán en función de la unidad didáctica a la que se apliquen: las de carácter más práctico requieren algunas experiencias de laboratorio y en otras unidades teóricas se desarrollarán más actividades de motivación.

De iniciación: durante la primera sesión de cada unidad didáctica se realizará un cuestionario, un diálogo o un debate relacionado con los contenidos a abordar. Se pondrá de manifiesto la relación de fenómenos cotidianos o conocidos por el alumnado con el contenido curricular. Las actividades de iniciación permiten evaluar el conocimiento e ideas previas del alumnado para adaptar el transcurso de la unidad a las necesidades del grupo específicas para los diferentes grupos de diversidad.

De motivación: se plantean situaciones de aprendizaje que involucren la participación activa del alumnado en la investigación de un problema de interés o actualidad. Se realizarán prácticas de laboratorio, que cuentan con evidencia de impactar positivamente en la motivación intrínseca de los estudiantes. En estas actividades se favorecerá el agrupamiento por pares o grupos reducidos. Se propondrá la lectura de textos, noticias o libros relacionados con la Física.

De desarrollo: durante el desarrollo de las unidades didácticas se adoptarán metodologías basadas en la clase magistral combinadas con la resolución de problemas en el aula.

De ampliación: durante las sesiones expositivas se propondrá la demostración de ciertos resultados para entrenar al alumnado en el uso del cálculo simbólico y desarrollar su capacidad de razonar y establecer relaciones entre los conceptos estudiados. A lo largo del curso se propondrá la realización de problemas planteados en ediciones anteriores de Olimpiadas Físicas, animando además a los alumnos interesados a participar en éstas.

De refuerzo: se diseñará una serie de materiales de apoyo para ayudar a que todos los estudiantes adquieran unas competencias mínimas en el currículo de todas las unidades didácticas. Se propondrá la elaboración de formularios en los que el estudiante deberá explicar el significado de las principales ecuaciones y leyes físicas involucradas en la unidad. Se proporcionará un listado de problemas de refuerzo, con diferentes grados de dificultad, así como cuestionarios teóricos sobre los conceptos clave de la unidad. Se contempla también el refuerzo en destrezas matemáticas en coordinación con el Departamento de Matemáticas.

Integración de las TICs en la programación didáctica:

- Correo EducaCyL y STILUS a efectos de comunicación.
- PDI y ordenador en el aula.
- Aula Virtual, donde se incorporarán apuntes, colecciones de problemas y recursos de interés.
- Uso de simuladores y laboratorios virtuales, escogidos por la docente, que resulten adecuados para mejorar la comprensión de contenidos. Es de especial interés en aquellas áreas de la Física que no permiten experimentación directa en el aula.
- Artículos y videos divulgativos escogidos por la docente.

Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios:

La distribución habitual de los estudiantes en el aula será de parejas, para favorecer el apoyo entre pares y el trabajo cooperativo, así como en el trabajo experimental de laboratorio, tanto por necesidades materiales como para fomentar la motivación. Se recurrirá a pequeñas agrupaciones para realizar proyectos y a agrupación individual para realizar pruebas escritas o entregas de problemas.



d) Secuencia de unidades temporales de programación.

Se concreta la previsión de unidades temporales de programación a lo largo del curso:

	UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN	Temporalización
PRIMER TRIMESTRE	<i>UP 1: Herramientas básicas</i>	<i>4 sesiones (septiembre)</i>
	<i>UP 2: Campo gravitatorio</i>	<i>12 sesiones (sept-oct)</i>
	<i>UP 3: Campo electrostático</i>	<i>6 sesiones (octubre)</i>
	<i>UP 4: Campo magnético</i>	<i>12 sesiones (noviembre)</i>
	<i>UP 5: Inducción electromagnética</i>	<i>8 sesiones (diciembre)</i>
SEGUNDO TRIMESTRE	<i>UP 6: Movimiento oscilatorio</i>	<i>4 sesiones (enero)</i>
	<i>UP 7: Movimiento ondulatorio</i>	<i>7 sesiones (enero)</i>
	<i>UP 8: Ondas sonoras</i>	<i>6 sesiones (enero-feb)</i>
	<i>UP 9: Ondas electromagnéticas</i>	<i>8 sesiones (febrero)</i>
	<i>UP 10: Óptica geométrica</i>	<i>8 sesiones (feb-marzo)</i>
TERCER TRIMESTRE	<i>UP 11: Relatividad especial</i>	<i>5 sesiones (marzo)</i>
	<i>UP 12: Física cuántica</i>	<i>5 sesiones (mar-abril)</i>
	<i>UP 13: Física nuclear</i>	<i>5 sesiones (abril)</i>
	<i>UP 14: Física de partículas</i>	<i>5 sesiones (abril-mayo)</i>

La asignatura tiene un total de 128 sesiones de clase. Se realiza la temporalización reservando un porcentaje de sesiones para sesiones de laboratorio, pruebas de evaluación e imprevistos (actividades complementarias y extraescolares), así como para la revisión y preparación de las pruebas de acceso a la universidad en mayo. La temporalización prevista es flexible en función de las necesidades del grupo y del desarrollo de la asignatura a lo largo del curso académico.

Durante las unidades temporales de programación se integran **situaciones de aprendizaje** que, en línea con la LOMLOE y el aprendizaje competencial, permitan la contextualización de los contenidos curriculares, la relación de contenidos de las diferentes unidades y el trabajo de competencias y contenidos transversales.

Se concreta la previsión de situaciones de aprendizaje y su relación con las unidades temporales de programación:

SITUACIONES DE APRENDIZAJE	Unidades de Programación
<i>SA1: Agujeros negros</i>	<i>UP2, UP11</i>
<i>SA2: Física y música</i>	<i>UP7, UP8</i>
<i>SA3: Cirugía refractiva</i>	<i>UP9, UP10, UP12</i>
<i>SA4: Satélites y relatividad</i>	<i>UP2, UP11</i>
<i>SA5: El futuro de la energía nuclear</i>	<i>UP4, UP13</i>
<i>SA6: Aceleradores de partículas</i>	<i>UP3, UP4, UP14</i>
<i>SA7: Historia de la Física</i>	<i>Todas las UP</i>
<i>SA8: Áreas actuales de investigación en la Física</i>	<i>Todas las UP</i>

e) Materiales y recursos de desarrollo curricular.

	Editorial	Edición/ Proyecto	ISBN
Libro de texto	McGrawHill	Física 2º de Bachillerato	978-84-486-3928-0



	Materiales	Recursos
Impresos	Apuntes, resúmenes, colecciones de problemas	Elaboración propia
Digitales e informáticos	Uso de softwares de representación y tratamiento de datos, simuladores.	Excel, Geogebra, Phet colorado, otros recursos web.
Medios audiovisuales y multimedia	Presentaciones, vídeos y artículos seleccionados.	Elaboración propia, Youtube, webs de divulgación y/o científicas.

f) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.

Planes, programas y proyectos	Implicaciones de carácter general desde la materia	Temporalización
Plan de Lectura	Se recomendará la lectura de una serie de libros de carácter científico. Se leerán y recomendarán artículos científicos relacionados con la asignatura.	A lo largo de todo el curso
Plan TIC	Se emplearán recursos digitales para representación para apoyar las explicaciones e ilustrar los problemas. Se trabajará con el Aula Virtual.	A lo largo de todo el curso
Plan de Fomento de la Igualdad entre Hombres y Mujeres	Se pondrá en valor el papel de las figuras femeninas relacionadas con las diversas áreas de la Física.	A lo largo de todo el curso
Plan de Atención a la Diversidad	Se proporcionarán diferentes medios de representación y expresión en base a los principios del DUA. Se proporcionarán actividades de apoyo al alumnado que requiera refuerzo.	A lo largo de todo el curso

g) Actividades complementarias y extraescolares.

Actividades complementarias y extraescolares	Breve descripción de la actividad	Temporalización
Visita a los laboratorios de la Facultad de Ciencias de la UVa	Se realizarán experimentos de distintas áreas de la Física en los laboratorios del aulario acompañados por profesores de la Facultad.	Diciembre-enero
<i>El secreto de tus ojos</i> - Museo de la Ciencia de Valladolid	Actividad de óptica acerca del ojo humano.	Segundo/tercer trimestre
Visita al Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) de Madrid	Excursión guiada en las instalaciones del CSN.	Segundo/tercer trimestre

h) Atención a las diferencias individuales del alumnado.

- Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales:

Formas de representación	Formas de acción y expresión	Formas de implicación
---------------------------------	-------------------------------------	------------------------------



Uso del Aula Virtual.	Trabajos de investigación.	Trabajo individual.
Experiencias de cátedra.	Debates.	Trabajo cooperativo.
Uso de modelos y esquemas.	Trabajo experimental.	Actividades graduadas en dificultad.
Adaptación de textos.	Mapas conceptuales.	Flexibilidad en los tiempos de ejecución de pruebas y tareas.
Uso de diferentes estrategias de resolución de problemas.	Diferentes tipos de pregunta en las pruebas de evaluación.	

- Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales:

Alumnado	Adaptación curricular de acceso /no significativa	Observaciones
-	Adaptación curricular no significativa	-

No existe alumnado con necesidades de adaptación curricular. Se proporcionará apoyo a tres estudiantes que cursan la asignatura Matemáticas para las CCSS en coordinación con el Departamento de Matemáticas para abordar el cálculo matricial y productos vectoriales.

i) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos.

En el contexto de un modelo de educación por competencias, el proceso de evaluación del alumnado constituye una parte fundamental del proceso de enseñanza-aprendizaje. Ésta tiene dos objetivos principales: mejorar y certificar. En esta línea, se toma como referente el modelo de evaluación formativa. Se concibe el proceso de evaluación como un acompañamiento al alumnado en su proceso de mejora, teniendo en cuenta su diversidad de ritmos y estilos de aprendizaje, aportando a los alumnos feedback personalizado que sea útil para la adquisición de conocimientos y competencias. La profesora recoge evidencias del desempeño de los estudiantes, cuyo análisis permite tomar decisiones para adaptar las actuaciones en el aula a las necesidades individuales o del grupo, mejorando la calidad de su actividad docente.

La evaluación será continua, formativa e integradora. Asimismo, participan diferentes agentes:

- Heteroevaluación, en todas las actividades del curso. Se evalúa el grado de adquisición de las competencias clave y específicas y conduce a la calificación.
- Autoevaluación, de manera crítica y responsable, en relación con la competencia clave CPSAA y con guía de la profesora.
- Coevaluación, en actividades concretas y con guía de la profesora.

El proceso de enseñanza aprendizaje debe ser evaluado de forma constante, permitiendo realizar propuestas de mejoras que hagan más eficaces las distintas situaciones de aprendizaje.

j) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.

La propia práctica docente se somete a evaluación con el fin de analizar la consecución de los objetivos de la programación, mejorar la actividad docente y, en última instancia, la calidad del sistema educativo.



Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

<i>Indicadores de logro</i>	<i>Instrumentos de evaluación</i>	<i>Momentos en los que se realizará la evaluación</i>	<i>Personas que llevarán a cabo la evaluación</i>
La selección y temporalización de contenidos y actividades ha sido ajustada.	Escala de evaluación	Final de curso	Profesor
La programación ha facilitado la flexibilidad de las clases, para ajustarse a las necesidades e intereses de los alumnos lo más posible.	Escala de evaluación	Final de curso	Profesor
Los criterios de evaluación han permitido hacer un seguimiento del progreso de los alumnos.	Escala de evaluación	Final de curso	Profesor
La programación se ha realizado en coordinación con el resto del profesorado.	Escala de evaluación	Final de curso	Profesor
Antes de iniciar una actividad, se ha hecho una introducción sobre el tema para motivar a los alumnos y saber sus conocimientos previos.	Escala de evaluación	Final de curso	Profesor
Antes de iniciar una actividad, se ha expuesto y justificado el plan de trabajo (importancia, utilidad, etc.), y han sido informados sobre los criterios de evaluación.	Escala de evaluación	Final de curso	Profesor
Los contenidos y actividades se han relacionado con los intereses de los alumnos, y se han construido sobre sus conocimientos previos.	Escala de evaluación	Final de curso	Profesor y estudiantes
Se ha ofrecido a los alumnos un mapa conceptual del tema, para que siempre estén orientados en el proceso de aprendizaje.	Escala de evaluación	Final de curso	Profesor
Las actividades propuestas han sido variadas en su tipología y tipo de agrupamiento, y han favorecido la adquisición de las competencias clave.	Escala de evaluación	Final de curso	Profesor
La distribución del tiempo en el aula es adecuada.	Escala de evaluación	Final de curso	Profesor
Se han utilizado recursos variados (audiovisuales, informáticos, etc.).	Escala de evaluación	Final de curso	Profesor
Se han facilitado estrategias para comprobar que los alumnos entienden y que, en su caso, sepan pedir aclaraciones.	Escala de evaluación	Final de curso	Profesor
Se han facilitado a los alumnos estrategias de aprendizaje: lectura comprensiva, cómo buscar información, cómo redactar y organizar un trabajo, etc.	Escala de evaluación	Final de curso	Profesor
Se ha favorecido la elaboración conjunta de normas de funcionamiento en el aula.	Escala de evaluación	Final de curso	Profesor
Las actividades grupales han sido suficientes y significativas.	Escala de evaluación	Final de curso	Profesor
El ambiente de la clase ha sido adecuado y productivo.	Escala de evaluación	Final de cada trimestre	Profesor y estudiantes
Se ha proporcionado al alumno información sobre su progreso.	Escala de evaluación	Final de cada trimestre	Profesor y estudiantes



Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

Se han proporcionado actividades alternativas cuando el objetivo no se ha alcanzado en primera instancia.	Escala de evaluación	Final de curso	Profesor
Se ha realizado una evaluación inicial para ajustar la programación a la situación real de aprendizaje	Escala de evaluación	Final de curso	Profesor
Se han proporcionado actividades y procedimientos para recuperar la materia, a alumnos con alguna evaluación suspensa, o con la materia pendiente del curso anterior, o en la evaluación final ordinaria.	Escala de evaluación	Final de curso	Profesor
Los pesos de los criterios de evaluación han permitido una evaluación justa y rigurosa	Escala de evaluación	Final de curso	Profesor
Actividades complementarias y extraescolares VALORACIÓN, OBSERVACIONES Y PROPUESTA DE MEJORA	Escala de evaluación	Tras la actividad	Profesor y estudiantes

Propuestas de mejora: Se desarrollarán al finalizar la evaluación de la programación didáctica en base a los resultados obtenidos.



Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

Los criterios de evaluación y los contenidos de Física se establecen en el anexo III del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre. Los contenidos transversales de la etapa de Bachillerato se establecen en el artículo 9 del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre. Todos los indicadores de logro tienen el mismo peso dentro de su respectivo criterio de evaluación.

Instrumentos de evaluación: D: Debate. DP: Diario profesor. EP: Entrega problemas. IL: Informe laboratorio. PE: Prueba escrita. TI: Trabajo de investigación.
Agente de evaluación: H: Heteroevaluación. A: Autoevaluación. C: Coevaluación.

<i>Criterios de evaluación (CrE)</i>	<i>Peso CrE</i>	<i>Contenidos</i>	<i>Contenidos transversales</i>	<i>Indicadores de logro</i>	<i>Instrumento</i>	<i>Agente</i>	<i>UPs</i>
1.1 Reconocer la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, empleando adecuadamente los fundamentos científicos relativos a esos ámbitos. (STEM2)	8%	Todos	CT1, CT3, CT4, CT5	Aplica leyes físicas a la descripción de fenómenos de relevancia.	DP, EP, PE, TI	H	Todas
				Reconoce la importancia de la Física en la sociedad moderna.			
1.2 Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física. (STEM1, STEM2, STEM3, CD5)	12%	Todos	CT5	Reconoce las leyes físicas que intervienen en un problema concreto.	DP, EP, PE	H, A	Todas
				Emplea leyes físicas para resolver problemas concretos.			
2.1 Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física. (STEM2, CC4)	10%	Todos	CT5	Predice la evolución de un sistema en base a sus magnitudes físicas.	DP, EP, PE	H, A	Todas
2.2 Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen. (STEM2, STEM5, CPSAA2)	10%	Todos	CT5	Identifica las variables relevantes en un problema.	DP, EP, PE	H, A	Todas
				Relaciona adecuadamente la situación planteada con las leyes generales de la Física que la gobiernan.			
2.3 Conocer aplicaciones prácticas y productos útiles para la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario, analizándolos en base a los modelos, las leyes y las teorías de la física. (STEM2, STEM5, CC4)	6%	Todos	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5	Reconoce los fenómenos físicos involucrados en el desarrollo de dispositivos modernos.	D, DP, EP, PE, TI	H, C	Todas



3.1 Aplicar los principios, leyes y teorías científicas en el análisis crítico de procesos físicos del entorno, como los observados y los publicados en distintos medios de comunicación, analizando, comprendiendo y explicando las causas que los producen. (CCL1, CCL2, STEM4)	10%	Todos	CT5	Aplica las leyes físicas que gobiernan diferentes fenómenos del entorno al análisis de estos.	DP, EP, PE	H, A	Todas
3.2 Utilizar de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, así como la elaboración e interpretación adecuada de gráficas que relacionan variables físicas, posibilitando una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (CCL1, STEM1, STEM4, CD3)	12%	Todos	CT5	Emplea de forma rigurosa las variables, unidades y notación propias de la Física.	DP, EP, PE	H	Todas
				Interpreta y representa gráficas.			
				Emplea herramientas de cálculo dimensional.			
3.3 Expresar de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de los ejercicios y problemas que se plantean, bien sea a través de situaciones reales o ideales. (CCL1, CCL5, STEM1, STEM4)	15%	Todos	CT5	Justifica los resultados obtenidos de forma argumentada.	DP, EP, PE	H, A	Todas
				Analiza el sentido físico de los resultados obtenidos.			
4.1 Consultar, elaborar e intercambiar materiales científicos y divulgativos en distintos formatos con otros miembros del entorno de aprendizaje, utilizando de forma autónoma y eficiente plataformas digitales. (CCL3, CP1, STEM3, CD1, CD2, CD3, CPSAA4)	2%	Todos	CT1, CT2, CT4, CT5	Emplea entornos digitales de aprendizaje.	DP, TI	H	Todas
				Verifica la fiabilidad de las fuentes de información empleadas.			
4.2 Usar de forma crítica, ética y responsable medios de comunicación digitales y tradicionales como modo de enriquecer el aprendizaje y el trabajo individual y colectivo. (CCL3, CP1, STEM5, CD1, CD3, CPSAA4)	2%	Todos	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5	Analiza la información de medios de comunicación con una perspectiva crítica, en base a argumentos científicos.	D, DP, TI	H	Todas
5.1 Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales,	3%	B, C	CT2, CT3, CT5	Realiza un tratamiento adecuado de los datos experimentales.	DP, IL	H, A, C	UP3, UP4, UP5, UP6,



determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica. (STEM1, STEM4)				Estima correctamente los errores accidental y de escala.			UP7, UP8, UP9, UP10
5.2 Reproducir en laboratorios, reales o virtuales, determinados procesos físicos modificando las variables que los condicionan, considerando los principios, leyes o teorías implicados, generando el correspondiente informe con formato adecuado e incluyendo argumentaciones, conclusiones, tablas de datos, gráficas y referencias bibliográficas. (CCL1, STEM1, CPSAA3.2, CE3)	3%	B, C	CT2, CT3, CT5	Reconoce y reproduce experimentalmente leyes físicas en experiencias de laboratorio.	DP, IL	H, A, C	UP3, UP4, UP5, UP6, UP7, UP8, UP9, UP10
				Presenta sus resultados en un informe científico bien estructurado.			
5.3 Valorar la física, debatiendo de forma fundamentada sobre sus avances y la implicación en la sociedad, desde el punto de vista de la ética y de la sostenibilidad. (CCL1, STEM4, CPSAA3.2, CC4, CE3)	2%	Todos	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5	Analiza con perspectiva científica los posibles dilemas derivados del uso de los avances en la ciencia.	D, DP, TI	H, C	Todas
6.1 Identificar los principales avances científicos relacionados con la física que han contribuido a la formulación de las leyes y teorías aceptadas actualmente en el conjunto de las disciplinas científicas, como las fases para el entendimiento de las metodologías de la ciencia, su evolución constante y su universalidad. (STEM2, STEM5, CPSAA5, CE1)	2,5%	Todos	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5	Tiene una perspectiva histórica de la Física, sus avances y sus principales figuras.	DP, TI	H	Todas
				Reconoce la ciencia como un ser en proceso de evolución a través del conocimiento colectivo de la humanidad.			
6.2 Reconocer el carácter multidisciplinar de la ciencia y las contribuciones de unas disciplinas en otras, estableciendo relaciones entre la física y la química, la biología, la geología o las matemáticas. (CPSAA5)	2,5%	Todos	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5	Reconoce la necesidad de la interdisciplinariedad en la investigación científica.	DP, TI	H	Todas
				Conoce las principales investigaciones y retos actuales de la Física.			



ANEXO I. CONTENIDOS DE FÍSICA DE 2º BACHILLERATO

A. Campo gravitatorio.

- A.1 Ley de la Gravitación Universal. Expresión vectorial. Leyes de Kepler y su relación con la Ley de la Gravitación Universal.
- A.2 Momento angular de un objeto en un campo gravitatorio: cálculo, relación con las fuerzas centrales y aplicación de su conservación en el estudio de su movimiento.
- A.3 Intensidad de Campo gravitatorio y líneas de campo gravitatorio. Determinación, a través del cálculo vectorial, del campo gravitatorio producido por un sistema de masas. Efectos sobre las variables cinemáticas y dinámicas de objetos inmersos en el campo.
- A.4 Potencial gravitatorio. Superficies equipotenciales. Relación entre el vector intensidad de campo gravitatorio y el potencial gravitatorio.
- A.5 Cálculo del trabajo de la fuerza gravitatoria: campo de fuerzas conservativo. Energía potencial gravitatoria. Energía mecánica de un objeto sometido a un campo gravitatorio: deducción del tipo de movimiento que posee, cálculo del trabajo o los balances energéticos existentes en desplazamientos entre distintas posiciones, velocidades y tipos de trayectorias.
- A.6 Leyes que se verifican en el movimiento planetario y extrapolación al movimiento de satélites y cuerpos celestes. Velocidad orbital y velocidad de escape. Satélites artificiales MEO, LEO y GEO.
- A.7 Introducción a la cosmología y la astrofísica como aplicación del campo gravitatorio: implicación de la física en la evolución de objetos astronómicos, del conocimiento del universo y repercusión de la investigación en estos ámbitos en la industria, la tecnología, la economía y en la sociedad.

B. Campo electromagnético.

- B.1 Campos eléctrico y magnético: tratamiento vectorial, determinación de las variables cinemáticas y dinámicas de cargas eléctricas libres en presencia de estos campos. Ley de Coulomb y Ley de Lorentz. Fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en los que se aprecian estos efectos: acelerador lineal de partículas, selector de velocidades, espectrómetro de masas y ciclotrón.
- B.2 Intensidad del campo eléctrico en distribuciones de cargas discretas y continuas (esfera conductora): cálculo e interpretación del flujo de campo eléctrico.
- B.3 El trabajo realizado por la fuerza eléctrica: el campo eléctrico como campo conservativo.
- B.4 Energía de una distribución de cargas estáticas: magnitudes que se modifican y que permanecen constantes con el desplazamiento de cargas libres entre puntos de distinto potencial eléctrico.
- B.5 Superficies equipotenciales. Relación entre el potencial y el campo eléctrico uniforme.
- B.6 El fenómeno del magnetismo y la experiencia de Oersted.
- B.7 El campo magnético como campo no conservativo.
- B.8 Campos magnéticos generados por hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas: rectilíneos, espiras, solenoides o toros. Interacción con cargas eléctricas libres presentes en su entorno.
- B.9 Acción del campo magnético sobre un hilo de corriente rectilíneo: Segunda ley elemental de Laplace. Interacción entre dos hilos de corriente, rectilíneos y paralelos. Definición de Amperio.
- B.10 Líneas de campo eléctrico y magnético producido por distribuciones de carga sencillas, imanes e hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas.



Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

- B.11 Flujo magnético. Leyes de Faraday-Henry y Lenz. Fuerza electromotriz.
- B.12 Generación de la fuerza electromotriz: funcionamiento de motores, generadores y transformadores a partir de sistemas donde se produce una variación del flujo magnético.

C. Vibraciones y ondas.

- C.1 Movimiento oscilatorio: variables cinemáticas de un cuerpo oscilante y conservación de energía en estos sistemas.
- C.2 Movimiento ondulatorio, magnitudes que le caracterizan y tipos de ondas: gráficas de oscilación en función de la posición y del tiempo, ecuación de onda que lo describe y relación con el movimiento armónico simple. Distintos tipos de movimientos ondulatorios en la naturaleza.
- C.3 Energía de propagación de una onda. Potencia asociada a un movimiento ondulatorio. Intensidad de una onda y fenómenos de atenuación y absorción.
- C.4 Propagación de las ondas. Principio de Huygens. Fenómenos ondulatorios, reflexión, refracción, difracción, interferencias: situaciones y contextos naturales en los que se ponen de manifiesto distintos fenómenos ondulatorios y aplicaciones. Ondas sonoras y sus cualidades, nivel de intensidad sonora. Cambios en las propiedades de las ondas en función del desplazamiento del emisor y receptor.
- C.5 Naturaleza de la luz: controversias y debates históricos. La luz como onda electromagnética. Espectro electromagnético. Reflexión y refracción. Leyes de Snell. Ángulo límite, reflexión total y la fibra óptica. Estudio de la lámina de caras planas y paralelas. Estudio cualitativo de la dispersión.
- C.6 Formación de imágenes en medios y objetos con distinto índice de refracción. Sistemas ópticos: dioptrio plano, lentes delgadas, espejos planos y curvos y sus aplicaciones. El ojo humano y defectos de la visión. Aplicaciones a instrumentos ópticos como la lupa, la cámara fotográfica, el microscopio, y el telescopio.

D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas.

- D.1 Principios fundamentales de la Relatividad especial y sus consecuencias: contracción de la longitud, dilatación del tiempo, energía y masa relativistas.
- D.2 Problemas precursores que originaron la ruptura de la Física Clásica con la Física Cuántica: La catástrofe del ultravioleta en la radiación emitida por un cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico y los espectros atómicos discontinuos. Dualidad onda-corpúsculo y cuantización: hipótesis de De Broglie y efecto fotoeléctrico. Principio de incertidumbre formulado en base al tiempo y la energía, la posición y el momento.
- D.3 Modelo estándar en la física de partículas. Clasificaciones de las partículas fundamentales. Las interacciones fundamentales como procesos de intercambio de partículas (bosones). Aceleradores de partículas.
- D.4 Núcleos atómicos y estabilidad de isótopos. Radiactividad natural y otros procesos nucleares: reacciones nucleares de fusión y fisión. Aplicaciones en los campos de la ingeniería, la tecnología y la salud.
- D.5 Constantes implicadas que permiten el cálculo de la variación poblacional y actividad de muestras radiactivas (leyes de Soddy-Fajans, actividad de una muestra y ley de desintegración radiactiva).



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Educación

ANEXO II: CONTENIDOS TRANSVERSALES DE BACHILLERATO

- CT1. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.
- CT2. La educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.
- CT3. Las técnicas y estrategias propias de la oratoria que proporcionen al alumnado confianza en sí mismo, gestión de sus emociones y mejora de sus habilidades sociales.
- CT4. Las actividades que fomenten el interés y el hábito de lectura.
- CT5. Las destrezas para una correcta expresión escrita.