



IES ARENAS DE SAN PEDRO

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

ARENAS DE SAN PEDRO

FÍSICA Y QUÍMICA

Índice:

➤ P.D. 2º ESO_ FÍSICA Y QUÍMICA	PAG 2
➤ P.D. 3ºESO_ FÍSICA Y QUÍMICA	PAG 15
➤ P.D. 4ºESO_ FÍSICA Y QUÍMICA	PAG 48
➤ P.D 4ºESO_ LABORATORIO DE CIENCIAS	PAG 63
➤ P.D 1º BACH. FÍSICA Y QUÍMICA	PAG 79
➤ PD 2ºBACH. QUÍMICA	PAG 96
➤ P.D. 2ºBACH. FÍSICA	PAG 113



IES ARENAS DE SAN PEDRO

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

ARENAS DE SAN PEDRO

FÍSICA Y QUÍMICA

2º ESO

Índice:

- 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.



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.

Así mismo, la materia de Física y Química desempeña un papel fundamental en la sociedad actual, contribuyendo a formar alumnos comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030.

b) Diseño de la evaluación inicial.

En 2ºESO no se realiza evaluación inicial al ser el primer curso en el que se imparte la materia.

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):

- Aprendizaje basado en el pensamiento.
- Aprendizaje basado en problemas.
- Explicación gran grupo.
- Aprendizaje por descubrimiento inductivo, deductivo y transductivo.

Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios:

- Individuales. Durante todo el curso. Trabajo en el aula.
- Parejas o pequeños grupos. Durante todo el curso. Trabajo en el laboratorio.
- Gran grupo. Durante todo el curso. Trabajo en el aula.

e) Secuencia de unidades temporales de programación.

	Título	Fechas y sesiones
PRIMER TRIMESTRE	SA 1: Habilidades y herramientas científicas	9 sesiones
	SA 2: Propiedades de la materia	12 sesiones
	SA 3: Estructura de la materia	9 sesiones
SEGUNDO TRIMESTRE	SA 4: Transformaciones de la materia	6 sesiones
	SA 5: Química y sociedad	4 sesiones
	SA 6: Las fuerzas y sus efectos	10 sesiones
TERCER	SA 7: Energía y calor	18 sesiones



IES ARENAS DE SAN PEDRO

TRIMESTRE	SA 8: <i>Energía y sociedad</i>	6 sesiones
	SA 9: <i>Nomenclatura</i>	6 sesiones

f) En su caso, concreción de proyectos significativos.

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

g) Materiales y recursos de desarrollo curricular.

En su caso, <i>Libros de texto</i>	Editorial	Edición/ Proyecto	ISBN
	<i>Casals</i>	<i>Código abierto</i>	<i>978-84-218-7344-1</i>

	Materiales	Recursos
Impresos	Guión de prácticas de laboratorio, artículos de prensa, materiales de refuerzo y ampliación.	Fotocopias.
Digitales e informáticos	Plataforma Teams, aula virtual.	Tareas, forms, enlaces a videos explicativos.
Medios audiovisuales y multimedia	Ordenador, proyector, pizarra digital.	Libro de texto, imágenes, videos, simuladores virtuales.
Manipulativos	Cuaderno del alumno, cuaderno de laboratorio.	Apuntes, trabajo individual.
Otros	Material de laboratorio.	Material de laboratorio.

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 <i>(indicar la SA donde se trabaja)</i>
Plan de Lectura	Artículos, libros científicos.	En todas las SA.
Plan TIC	Teams, pizarra digital.	En todas las SA.
Plan de Convivencia	Respeto entre iguales.	En todas las SA.
Plan de Fomento de la Igualdad entre Hombres y	Igualdad entre todos los componentes del grupo clase.	En todas las SA.

Mujeres		
Plan de Atención a la Diversidad	Materiales de refuerzo y ampliación.	En todas las SA.

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>
Tratamiento de aguas residuales.	Visita a la planta de tratamiento de aguas residuales de la comarca del Tiétar.	SA 5: Química y sociedad.

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>
Opciones para la percepción: audiovisual, mapa conceptual, formato digital, oral.	Opciones para la acción: lectura-escritura, expresión verbal, visual.	Opciones que permitan captar el interés: salida, video, recogida de datos en casa, ideas previas.
Opciones para el lenguaje y símbolos: clarificar símbolos, hacer visibles sus componentes, reglas y conexiones, organizadores ortográficos.	Opciones para la expresión y comunicación: textos, videos, murales.	Opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia: trabajo en equipo, colaboración, clima de confianza, feedback formativo.
Opciones para la comprensión: activación de los conocimientos previos, mapas conceptuales, organizadores gráficos, ejercitar memoria visual y auditiva.	Opciones para las funciones ejecutivas: listas de control, organizadores gráficos, plantillas para planificar productos finales, proyecto.	Opciones para la autorregulación: actividades sistemáticas de autoevaluación, debates.

2) Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales:

<i>Alumnado</i>	<i>Medidas/ Planes / Adaptación curricular significativa</i>	<i>Observaciones</i>
A	Medidas de Refuerzo Educativo	Adaptaciones metodológicas.
B	Medidas de Refuerzo Educativo	PT. Estrategias organizativas.
C	Medidas de Refuerzo Educativo	PT. Adaptaciones metodológicas.
D	Medidas de Refuerzo Educativo	PT. Adaptaciones metodológicas.
E	Medidas de Refuerzo Educativo	Adaptaciones metodológicas.



IES ARENAS DE SAN PEDRO

F	Medidas de Refuerzo Educativo	PT. Adaptaciones metodológicas.
G	Medidas de Refuerzo Educativo	PT. Adaptaciones metodológicas.
H	Medidas de Refuerzo Educativo	ANCE.

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

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>
Se realiza la unidad de programación teniendo en cuenta la programación de aula y la temporalización propuesta.	Observación, cuaderno del profesor, grupos de discusión (reunión de departamento).	Previo a la finalización de cada trimestre.	Profesoras integrantes del departamento.
La distribución de la clase favorece la metodología elegida.	Observación, cuaderno del profesor, grupos de discusión (reunión de departamento).	Previo a la finalización de cada trimestre.	Profesoras integrantes del departamento.
Se utilizan recursos didácticos variados.	Observación, cuaderno del profesor, grupos de discusión (reunión de departamento).	Previo a la finalización de cada trimestre.	Profesoras integrantes del departamento.
Se utilizan metodologías activas, actividades significativas y tareas variadas.	Observación, cuaderno del profesor, grupos de discusión (reunión de departamento).	Previo a la finalización de cada trimestre.	Profesoras integrantes del departamento.
Se utilizan actividades multinivel para dar respuesta a los distintos ritmos de aprendizaje.	Observación, cuaderno del profesor, grupos de discusión (reunión de departamento).	Previo a la finalización de cada trimestre.	Profesoras integrantes del departamento.

Propuestas de mejora:



IES ARENAS DE SAN PEDRO

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA
2024-25

FÍSICA Y QUÍMICA

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	Indicadores de logro	Peso IL	Instrumento de evaluación	Agentes de evaluación
Comprender los fenómenos físicos más relevantes a partir de las leyes científicas adecuadas, de manera argumentada, utilizando diversos soportes (textos, representaciones gráficas, aplicaciones de medios de comunicación. (CCL1,	10%	B.1 B.3 C.1 C.4 D.1 D.2	CT1. La comprensión lectora. CT2. La expresión oral y escrita.	1.1.1 Identifica los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes.	3,33%	Prueba oral	Heteroevaluación
				1.1.2 Interpreta información acerca de los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes, utilizando diversidad de soportes, a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas.	3,33%	Prueba oral	Heteroevaluación
				1.1.3 Expresa la descripción de estos fenómenos de forma argumentada relacionándolos con los principios, teorías y leyes científicas adecuadas.	3,33%	Prueba oral	Heteroevaluación
Problemas fisicoquímicos sencillos basados en las leyes y teorías científicas aplicando los procedimientos adecuados para encontrar las soluciones y validar los resultados. (CCL1, CCL4)	10%	B.1 B.2 B.3 C.1 C.2 C.4 D.1 D.2	CT1. La comprensión lectora. CT2. La expresión oral y escrita.	1.2.1 Resuelve problemas fisicoquímicos sencillos.	3,33%	Prueba escrita	Heteroevaluación
				1.2.2 Razona los procedimientos utilizados.	3,33%	Prueba escrita	Heteroevaluación
				1.2.3 Expresa adecuadamente los resultados.	3,33%	Prueba escrita	Heteroevaluación
Describir en el entorno inmediato las problemáticas reales de índole científica y su impacto en la sociedad. (AA4)	10%	C.2 C.3 C.4	CT1. La comprensión lectora. CT2. La expresión oral y escrita. CT14. La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.	1.3.1 Reconoce situaciones problemáticas reales en el entorno inmediato de índole científica.	5%	Trabajo de investigación	Coevaluación
				1.3.2 Describe el problema y analiza su impacto en la sociedad.	5%	Trabajo de investigación	Coevaluación



IES ARENAS DE SAN PEDRO

<p>metodologías propias de la ciencia y descripción de fenómenos a las que se pueda dar de la indagación, la deducción, el tal, simulaciones informáticas y lógico-matemático. (CCL1, CCL3, M4, CD1, CPSAA4, CCEC3)</p>	6%	<p>A.1 A.2 B.1 B.2 B.3 C.1 C.2 C.4 D.1 D.2</p>	<p>CT1. La comprensión lectora. CT2. La expresión oral y escrita. CT6. El fomento del espíritu crítico y científico.</p>	<p>2.1.1 Emplea metodologías propias de la ciencia en la búsqueda de respuesta a cuestiones que entran dentro del ámbito científico. 2.1.2 Describe fenómenos y la solución a las cuestiones planteadas relacionándolos con las conclusiones obtenidas a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático.</p>	3%	<p><i>Prueba práctica</i></p>	<p><i>Heteroevaluación</i></p>
<p>de acuerdo con la naturaleza de las se traten, la mejor manera de refutar las hipótesis formuladas, que permitan obtener respuestas ajustadas a la naturaleza formulada. (CCL1, CCL3, STEM2,</p>	6%	<p>A.1 A.2 A.4 B.1 B.2 B.3 C.1 C.2 C.4 D.1 D.2</p>	<p>CT1. La comprensión lectora. CT2. La expresión oral y escrita. CT6. El fomento del espíritu crítico y científico.</p>	<p>2.2.1 Selecciona, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas. 2.2.2 Busca evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.</p>	3%	<p><i>Prueba escrita</i></p>	<p><i>Heteroevaluación</i></p>
<p>y teorías científicas conocidas al s e hipótesis, siendo coherente o científico existente (STEM2)</p>	8%	<p>B.1 B.3 C.1 C.2 C.3 C.4 D.1 D.2</p>	<p>CT1. La comprensión lectora. CT2. La expresión oral y escrita. CT6. El fomento del espíritu crítico y científico.</p>	<p>2.3.1 Aplica las leyes y teorías científicas conocidas para formular cuestiones e hipótesis. 2.3.2 Diseña procedimientos experimentales o deductivos necesarios resolviendo y comprobando las hipótesis propuestas a partir del resultado de los procedimientos experimentales o deductivos.</p>	4%	<p><i>Diario del profesor</i></p>	<p><i>Heteroevaluación</i></p>
<p>en diferentes formatos (textos, para interpretar y comunicar va a un proceso fisicoquímico dificultad, relacionando entre sí lo ellos contiene, y extrayendo en relevante para la resolución de un</p>	5%	<p>A.1 A.2 A.3</p>	<p>CT1. La comprensión lectora. CT2. La expresión oral</p>	<p>3.1.1 Interpreta información relevante sobre un proceso fisicoquímico concreto para la resolución de los problemas planteados empleando datos en diferentes formatos</p>	2,5%	<p><i>Trabajo de investigación</i></p>	<p><i>Coevaluación</i></p>



IES ARENAS DE SAN PEDRO

CD3, (CPSAA4)		A.6 B.1 C.2 C.4 D.1 D.2	y escrita. CT6. El fomento del espíritu crítico y científico.	(textos, tablas y gráficos). 3.1.2 Comunica las conclusiones extraídas de la resolución de los problemas argumentándolas de acuerdo a los datos.	2,5%	<i>Trabajo de investigación</i>	de Coevaluación
Fundamente las reglas básicas de la química incluyendo el uso de unidades de medida matemáticas y las reglas de la IUPAC para sustancias dando una comunicación efectiva en la unidad científica. (STEM4, CD3,	10%	A.2 A.5 B.1 B.2 B.3 B.4 C.1 C.2 D.1 D.2	CT1. La comprensión lectora. CT2. La expresión oral y escrita.	3.2.1 Utiliza las herramientas matemáticas adecuadas en la resolución de problemas. 3.2.2 Expresa los resultados de los problemas fisicoquímicos en las unidades adecuadas correspondientes. 3.2.3 Conoce y utiliza la formulación y nomenclatura química de la IUPAC para sustancias simples.	3,33% 3,33% 3,33%	<i>Prueba escrita</i> <i>Prueba escrita</i> <i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i> <i>Heteroevaluación</i> <i>Heteroevaluación</i>
Aplica las normas elementales de seguridad en el laboratorio de física y química, cuidando la salud propia y colectiva, la conservación del medio ambiente y las relaciones. (STEM5, CPSAA2, CC1)	5%	A.2 A.3 A.4 B.1 B.2 C.4 D.1 D.2	CT2. La expresión oral y escrita. CT15. El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.	3.3.1 Trabaja en el laboratorio de acuerdo a las normas elementales de seguridad del laboratorio. 3.3.2 Utiliza las normas básicas de laboratorio en los procesos de experimentación que lo requieran (medida de volúmenes en probeta, utilización de instrumentos adecuados).	2,5% 2,5%	<i>Prueba práctica</i> <i>Prueba práctica</i>	<i>Heteroevaluación</i> <i>Heteroevaluación</i>
Trabaja en contextos variados, tradicionales y modernos, promoviendo el aprendizaje autónomo y la colaboración entre los miembros de la comunidad científica. (STEM4, CD1, CD2, CD3,	5%	A.1 A.2 A.6 A.7 B.1 B.2 B.3 C.1	CT1. La comprensión lectora. CT2. La expresión oral y escrita. CT4. La competencia digital. CT6. El fomento del	4.1.1 Elabora su material de estudio con información relevante de las sesiones de enseñanza-aprendizaje completándolo con búsqueda de información en el libro de texto y enlaces recomendados. 4.1.2 Comparte y recoge información clave relativa a las experiencias de laboratorio con los demás compañeros de grupo en	1,25% 1,25%	<i>Prueba práctica</i> <i>Prueba práctica</i>	<i>Heteroevaluación</i> <i>Heteroevaluación</i>



IES ARENAS DE SAN PEDRO

			C.2 C.3 C.4 D.1 D.2	espíritu crítico y científico. CT15. El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.	medios tradicionales y digitales. 4.1.3 Mejora la interacción respetuosa con otros miembros a través de los recursos tradicionales y digitales utilizados. 4.1.4 Analiza críticamente las aportaciones de cada participante.					
forma adecuada y pautada con recursos tradicionales y digitales, en la selección, seleccionando con criterio fiables y desechando las menos fiables, valorando el aprendizaje propio y colectivo. (CL3, CD1, CD3, CPSAA3, CE3,	5%	A.2 A.3 A.6 A.7 B.1 B.2 B.3 C.1 C.2 C.3 C.4 D.1 D.2	CT1. La comprensión lectora. CT4. La competencia digital. CT6. El fomento del espíritu crítico y científico.	4.2.1 Trabaja de forma adecuada con medios tradicionales y digitales para consultar información seleccionando las fuentes más fiables. 4.2.2 Trabaja de forma adecuada con medios tradicionales y digitales para la creación de contenidos utilizando las fuentes más fiables. 4.2.3 Consigue mejorar el aprendizaje propio y colectivo con los medios tradicionales y digitales utilizados.	1,67% 1,67% 1,67%	<i>Prueba práctica</i> <i>Prueba práctica</i> <i>Prueba práctica</i>	<i>Heteroevaluación</i> <i>Heteroevaluación</i> <i>Heteroevaluación</i>			
interacciones constructivas y valorando actividades de cooperación para explorar un medio de trabajo eficiente. (CCL5, CP3, STEM5, CD3,	5%	A.2 A.3 A.4 B.1 B.2 C.4 D.1 D.2	CT1. La comprensión lectora. CT2. La expresión oral y escrita. CT15. El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.	5.1.1 Emprende actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente.	5%	<i>Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>			
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 colectivo. (STEM3, STEM5, CE2)	5%	A.2 A.3 A.4 B.1	CT1. La comprensión lectora. CT2. La expresión oral y escrita.	5.2.1 Emprende, 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	5%	<i>Trabajo de investigación</i>	<i>Heteroevaluación</i>			



IES ARENAS DE SAN PEDRO

			B.2 C.4 D.1 D.2	CT15. El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.	individuo y para la comunidad.				
<p>avés del análisis histórico de los logrados por hombres y mujeres la ciencia es un proceso en construcción y que existen relaciones de la ciencia actual con la sociedad y el medio ambiente. (STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CC4)</p>	5%	A.7 B.3 C.2 C.4 D.1 D.2	CT1. La comprensión lectora. CT2. La expresión oral y escrita. CT6. El fomento del espíritu crítico y científico.	6.1.1 Reconoce y valora que la ciencia es un proceso que está en permanente construcción. En todos los avances científicos logrados a lo largo de la historia, identifica sus limitaciones valorando, siempre o casi siempre valora, razonadamente, forma en que la ciencia las ha ido resolviendo, así como, la importancia que tiene este proceso en el avance científico.	2,5%	Trabajo investigación	de	Heteroevaluación	
									6.1.2 Reconoce y valora que existen repercusiones mutuas de la ciencia con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente. Identifica y valora de forma razonada aportaciones concretas que la ciencia ha hecho en los avances tecnológicos, sociales y medio ambiente y detecta las necesidades que propiciaron el estudio de esos campos.
<p>entorno, a partir de una situación de necesidades tecnológicas, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, la capacidad de la ciencia para darles solución a través de la implicación de los ciudadanos. (STEM5, CD4, CC4)</p>	5%	A.6 B.2 B.3 C.2 C.4	CT1. La comprensión lectora. CT2. La expresión oral y escrita. CT6. El fomento del espíritu crítico y científico. CT14. La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.	6.2.1 Detecta en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad.	2,5%	Trabajo investigación	de	Heteroevaluación	
									6.2.2 Entiende la capacidad de la ciencia para darle solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.



responsable.

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 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.



IES ARENAS DE SAN PEDRO

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.



IES ARENAS DE SAN PEDRO

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

IES ARENAS DE SAN PEDRO

FÍSICA Y QUÍMICA

3º ESO

Índice:

- 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.

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.*

Así mismo, la materia de Física y Química desempeña un papel fundamental en la sociedad actual, contribuyendo a formar alumnos comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030.

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	Prueba escrita	1	Heteroevaluación	
1.2	Prueba escrita	1	Heteroevaluación	
2.1	Prueba escrita	1	Heteroevaluación	
3.1	Prueba escrita	1	Heteroevaluación	
3.2	Prueba escrita	1	Heteroevaluación	
4.1	Trabajo en clase	1	Coevaluación	
5.1	Trabajo en clase	1	Coevaluación	
6.1	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):

- Aprendizaje basado en el pensamiento.
- Aprendizaje basado en problemas.
- Explicación gran grupo.
- Aprendizaje por descubrimiento inductivo, deductivo y transductivo.

Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios:

- Individuales. Durante todo el curso. Trabajo en el aula.
- Parejas o pequeños grupos. Durante todo el curso. Trabajo en el laboratorio.
- Gran grupo. Durante todo el curso. Trabajo en el aula.

e) Secuencia de unidades temporales de programación.

	<i>Título</i>	<i>Fechas y sesiones</i>
PRIMER	SA 1: Habilidades y herramientas científicas.	6 sesiones.

TRIMESTRE	SA 2: El átomo.	8 sesiones.
	SA 3: La materia y la tabla periódica.	9 sesiones.
SEGUNDO TRIMESTRE	SA 4: Uniones entre átomos.	5 sesiones.
	SA 5: Nomenclatura inorgánica: compuestos binarios.	5 sesiones.
	SA 6: Transformaciones químicas.	5 sesiones.
	SA 7: Estudio del movimiento.	6 sesiones.
TERCER TRIMESTRE	SA 8: Las fuerzas.	9 sesiones.
	SA 9: Energía.	4 sesiones.
	SA 10: Electricidad y magnetismo.	5 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.	

g) Materiales y recursos de desarrollo curricular.

En su caso, Libros de texto	Editorial	Edición/ Proyecto	ISBN
	Casals	Código abierto	978-84-218-6609-2

	Materiales	Recursos
Impresos	Guión de prácticas de laboratorio, artículos de prensa, materiales de refuerzo y ampliación.	Fotocopias.
Digitales e informáticos	Plataforma Teams.	Tareas, forms, enlaces a videos explicativos.
Medios audiovisuales y multimedia	Ordenador, proyector, pizarra digital.	Libro de texto, imágenes, videos, simuladores virtuales.
Manipulativos	Cuaderno del alumno, cuaderno de laboratorio.	Apuntes, trabajo individual.
Otros	Material de laboratorio.	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 (indicar la SA donde se trabaja)</i>
Plan de Lectura	Artículos, libros científicos.	En todas las SA.
Plan TIC	Teams, pizarra digital.	En todas las SA.
Plan de Convivencia	Respeto entre iguales.	En todas las SA.
Plan de Fomento de la Igualdad entre Hombres y Mujeres	Igualdad entre todos los componentes del grupo clase.	En todas las SA.
Plan de Atención a la Diversidad	Materiales de refuerzo y ampliación.	En todas las SA.

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>
Tratamiento de aguas residuales.	Visita a la planta de tratamiento de aguas residuales de la comarca del Tiétar.	SA 5: Química y sociedad.

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>
Opciones para la percepción: audiovisual, mapa conceptual, formato digital, oral.	Opciones para la acción: lectura-escritura, expresión verbal, visual.	Opciones que permitan captar el interés: salida, video, recogida de datos en casa, ideas previas.
Opciones para el lenguaje y símbolos: clarificar símbolos, hacer visibles sus componentes, reglas y conexiones, organizadores ortográficos.	Opciones para la expresión y comunicación: textos, videos, murales, podcast.	Opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia: trabajo en equipo, colaboración, clima de confianza, feedback formativo.
Opciones para la comprensión: activación de los conocimientos previos, mapas conceptuales, organizadores gráficos, ejercitar memoria visual y auditiva.	Opciones para las funciones ejecutivas: listas de control, organizadores gráficos, plantillas para planificar productos finales, proyecto.	Opciones para la autorregulación: actividades sistemáticas de autoevaluación, debates.

2) Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales:

<i>Alumnado</i>	<i>Medidas/ Planes / Adaptación curricular significativa</i>	<i>Observaciones</i>
A	Medidas de Refuerzo Educativo	ANCE

B	Medidas de Refuerzo Educativo	ANCE
C	Plan de Recuperación	
D	Plan de Recuperación	
E	Plan de Recuperación	
F	Plan de Recuperación	
G	Plan Específico de Refuerzo y Apoyo	
H	Plan Específico de Refuerzo y Apoyo	

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

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>
Se realiza la unidad de programación teniendo en cuenta la programación de aula y la temporalización propuesta.	Observación, cuaderno del profesor, grupos de discusión (reunión de departamento).	Previo a la finalización de cada trimestre.	Profesoras integrantes del departamento.
La distribución de la clase favorece la metodología elegida.	Observación, cuaderno del profesor, grupos de discusión (reunión de departamento).	Previo a la finalización de cada trimestre.	Profesoras integrantes del departamento.
Se utilizan recursos didácticos variados.	Observación, cuaderno del profesor, grupos de discusión (reunión de departamento).	Previo a la finalización de cada trimestre.	Profesoras integrantes del departamento.
Se utilizan metodologías activas, actividades significativas y tareas variadas.	Observación, cuaderno del profesor, grupos de discusión (reunión de departamento).	Previo a la finalización de cada trimestre.	Profesoras integrantes del departamento.
Se utilizan actividades multinivel para dar respuesta a los distintos ritmos de aprendizaje.	Observación, cuaderno del profesor, grupos de discusión (reunión de departamento).	Previo a la finalización de cada trimestre.	Profesoras integrantes del departamento.



IES ARENAS DE SAN PEDRO

--	--	--	--

Propuestas de mejora:

--



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)	10%	A.1 A.6 A.7 D.1 D.2 E.1 E.2 E.4	CT1. La comprensión lectora.	1.1.1 Comprende los fenómenos fisicoquímicos cotidianos.	3,33%	<i>Prueba oral</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
			CT2. La expresión oral y escrita.	1.1.2 Explica los fenómenos fisicoquímicos cotidianos.	3,33%	<i>Prueba oral</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
			CT3. La comunicación audiovisual.	1.1.3 Expresa dichos fenómenos utilizando distintos soportes.	3,33%	<i>Prueba oral</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
			CT4. La competencia digital.					
			CT6. El fomento del espíritu crítico y científico.					
			CT9. La creatividad.					
			CT10. Las tecnologías de la información y la comunicación, y su uso ético y responsable.					
			CT15. El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.					



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)	10%	A.5 A.6 B.1 C.1 C.2 D.1 D.2 D.3 D.4 E.2 E.3	CT1. La comprensión lectora.	1.2.1 Resuelve los problemas fisicoquímicos.	2,5%	Prueba escrita	Heteroevaluación	Todas
			CT6. El fomento del espíritu crítico y científico.	1.2.2 Utiliza las leyes y teorías científicas.	2,5%	Prueba escrita	Heteroevaluación	Todas
			CT7. La educación emocional y en valores.	1.2.3 Razona los procedimientos para encontrar soluciones.	2,5%	Prueba escrita	Heteroevaluación	Todas
			CT8. La igualdad de género.	1.2.4 Expresa adecuadamente los resultados.	2,5%	Prueba escrita	Heteroevaluación	Todas
			CT9. La creatividad.					
			CT10. Las tecnologías de la información y la comunicación, y su uso ético y responsable.					
			CT11. La educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.					
			CT12. La 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.						
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)	10%	A.4 A.6 A.7 C.1 C.2 E.2 E.4	CT1. La comprensión lectora.	1.3.1 Reconoce y describe en el entorno situaciones reales de índole científica.	3,33%	Trabajo investigación	de	Heteroevaluación	Todas
			CT2. La expresión oral y escrita.	1.3.2 Emprende iniciativas donde la ciencia contribuye a su evolución.	3,33%	Trabajo investigación	de	Heteroevaluación	Todas
			CT3. La comunicación audiovisual.	1.3.3 Analiza su impacto en la sociedad.	3,33%	Trabajo investigación	de	Heteroevaluación	Todas
			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.						

			<p>CT9. La creatividad.</p> <p>CT10. Las tecnologías de la información y la comunicación, y su uso ético y responsable.</p> <p>CT11. La educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.</p> <p>CT12. La educación para la salud.</p> <p>CT13. La formación estética.</p> <p>CT14. La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.</p> <p>CT15. El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.</p>					
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	6%	A.1 A.2	<p>CT1. La comprensión lectora.</p> <p>CT2. La expresión oral</p>	2.1.1 Emplea las metodologías propias de la ciencia.	3%	<i>Prueba práctica</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>

<p>respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3)</p>		<p>A.3 A.6 C.1 D.1 D.3 D.4 E.1 E.4</p>	<p>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. La educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como</p>	<p>2.1.2 Identifica y describe fenómenos a través de deducción, razonamiento y trabajo experimental.</p>	<p>3%</p>	<p><i>Prueba práctica</i></p>	<p><i>Heteroevaluación</i></p>	<p><i>Todas</i></p>
--	--	--	---	--	-----------	-------------------------------	--------------------------------	---------------------

			<p>fuente de riqueza.</p> <p>CT12. La educación para la salud.</p> <p>CT13. La formación estética.</p> <p>CT14. La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.</p> <p>CT15. El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.</p>					
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.1	CT1. La comprensión lectora.	2.2.1 Selecciona la mejor manera de comprobar hipótesis formuladas.	2%	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
		A.2	CT2. La expresión oral y escrita.					
		A.6	CT3. La comunicación audiovisual.					
		C.1	CT4. La competencia digital.	2.2.2 Diseña estrategias de indagación.	2%	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
		D.1	CT5. El emprendimiento social y empresarial.	2.2.3 Obtiene conclusiones y respuestas ajustadas a la pregunta formulada.	2%	<i>Prueba escrita</i>	Elija un elemento.	<i>Todas</i>
		D.3	CT6. El fomento del espíritu crítico y					
E.1								
E.4								

			<p>científico.</p> <p>CT7. La educación emocional y en valores.</p> <p>CT8. La igualdad de género.</p> <p>CT9. La creatividad.</p> <p>CT10. Las tecnologías de la información y la comunicación, y su uso ético y responsable.</p> <p>CT11. La educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.</p> <p>CT12. La educación para la salud.</p> <p>CT13. La formación estética.</p> <p>CT14. La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.</p> <p>CT15. El respeto</p>					
--	--	--	---	--	--	--	--	--

			mutuo y la cooperación entre iguales.											
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)	8%	A.1	CT1. La comprensión lectora.	2.3.1 Aplica las leyes y teorías científicas.	2,67%	Diario del profesor	Heteroevaluación	Todas						
		A.2	CT2. La expresión oral y escrita.	2.3.2 Formula cuestiones e hipótesis.	2,67%	Diario del profesor	Heteroevaluación	Todas						
		A.3												
		A.4	CT3. La comunicación audiovisual.	2.3.3 Diseña los procedimientos experimentales.	2,67%	Diario del profesor	Heteroevaluación	Todas						
		A.5												
		A.6												
		B.1	CT5. El emprendimiento social y empresarial.	CT10. Las tecnologías de la información y la comunicación, y su uso ético y										
		B.2												
		C.1	CT6. El fomento del espíritu crítico y científico.											
		C.2												
D.1	CT7. La educación emocional y en valores.													
D.2														
D.3														
			CT8. La igualdad de género.											
			CT9. La creatividad.											



IES ARENAS DE SAN PEDRO

			<p>responsable.</p> <p>CT11. La educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.</p> <p>CT12. La educación para la salud.</p> <p>CT13. La formación estética.</p> <p>CT14. La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.</p> <p>CT15. El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.</p>					
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)	5%	A.1	CT1. La comprensión lectora.	3.1.1 Emplea datos en diferentes formatos.	1,67%	Trabajo de investigación	de Coevaluación	Todas
		A.2	CT2. La expresión oral y escrita.	3.1.2 Interpreta la información de un proceso fisicoquímico.	1,67%	Trabajo de investigación	de Coevaluación	Todas
		C.1						
		C.2	CT3. La comunicación audiovisual.	3.1.3 Extrae en cada caso lo más relevante de un problema.	1,67%	Trabajo de investigación	de Coevaluación	Todas
D.1	CT4. La competencia digital.							
D.2								

		D.3	CT5. El emprendimiento social y empresarial.					
		D.4						
		E.1	CT6. El fomento del espíritu crítico y científico.					
		E.2						
		E.3	CT7. La educación emocional y en valores.					
		E.4	CT8. La igualdad de género.					
			CT9. La creatividad.					
			CT10. Las tecnologías de la información y la comunicación, y su uso ético y responsable.					
			CT11. La educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.					
			CT12. La educación para la salud.					
			CT13. La formación estética.					

			<p>CT14. La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.</p> <p>CT15. El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.</p>					
<p>3.2 Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (STEM4, CD3, CC1, CCEC2)</p>	<p>10%</p>	A.5	CT1. La comprensión lectora.	3.2.1 Utiliza adecuadamente las reglas de la física y la química.	3,33%	Prueba escrita	Heteroevaluación	Todas
		B.1	CT2. La expresión oral y escrita.	3.2.2 Usa las unidades de medida y herramientas matemáticas.	3,33%	Prueba escrita	Heteroevaluación	Todas
		B.2	CT3. La comunicación audiovisual.	3.2.3 Conoce y usa la nomenclatura de la IUPAC.	3,33%	Prueba escrita	Heteroevaluación	Todas
		E.2	CT4. La competencia digital.					
E.3	CT5. El emprendimiento social y empresarial.							
E.4	CT6. El fomento del espíritu crítico y científico.							
			CT7. La educación emocional y en valores.					
			CT8. La igualdad de género.					

			<p>CT9. La creatividad.</p> <p>CT10. Las tecnologías de la información y la comunicación, y su uso ético y responsable.</p> <p>CT11. La educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.</p> <p>CT12. La educación para la salud.</p> <p>CT13. La formación estética.</p> <p>CT14. La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.</p> <p>CT15. El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.</p>					
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	5%	A.1 A.2	<p>CT1. La comprensión lectora.</p> <p>CT2. La expresión oral</p>	3.3.1 Pone en práctica las normas del laboratorio.	1,67%	<i>Prueba práctica</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>



IES ARENAS DE SAN PEDRO

medio ambiente y el cuidado de las instalaciones. (STEM5, CPSAA2, CC1)	A.3	y escrita.	3.3.2 En el laboratorio asegura la salud propia y colectiva.	1,67%	Prueba práctica	Heteroevaluación	Todas
	A.4	CT3. La comunicación audiovisual.					
	C.1	CT4. La competencia digital.	3.3.3 Cuida las instalaciones del laboratorio.	1,67%	Prueba práctica	Heteroevaluación	
	D.1						
	D.4	CT5. El emprendimiento social y empresarial.					
	E.2	CT6. El fomento del espíritu crítico y científico.					
		CT7. La educación emocional y en valores.					
		CT8. La igualdad de género.					Todas
		CT9. La creatividad.					
		CT10. Las tecnologías de la información y la comunicación, y su uso ético y responsable.					
		CT11. La educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como					

			<p>fuente de riqueza.</p> <p>CT12. La educación para la salud.</p> <p>CT13. La formación estética.</p> <p>CT14. La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.</p> <p>CT15. El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.</p>					
<p>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)</p>	<p>5%</p>	A.3	CT1. La comprensión lectora.	4.1.1 Utiliza recursos variados, tradicionales y digitales.	1,67%	<i>Prueba práctica</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
		A.6	CT2. La expresión oral y escrita.	4.1.2 Mejora el aprendizaje autónomo y la interacción con la comunidad educativa.	1,67%	<i>Prueba práctica</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
		A.7	CT3. La comunicación audiovisual.	4.1.3 Analiza críticamente las aportaciones de cada participante.	1,67%	<i>Prueba práctica</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
		D.1	CT4. La competencia digital. CT5. El emprendimiento social y empresarial. CT6. El fomento del espíritu crítico y					

			<p>científico.</p> <p>CT7. La educación emocional y en valores.</p> <p>CT8. La igualdad de género.</p> <p>CT9. La creatividad.</p> <p>CT10. Las tecnologías de la información y la comunicación, y su uso ético y responsable.</p> <p>CT11. La educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.</p> <p>CT12. La educación para la salud.</p> <p>CT13. La formación estética.</p> <p>CT14. La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.</p> <p>CT15. El respeto</p>					
--	--	--	---	--	--	--	--	--

			mutuo y la cooperación entre iguales.					
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)	5%	A.2	CT1. La comprensión lectora.	4.2.1 Trabaja con medios variados, tradicionales y digitales.	1,67%	Prueba práctica	Heteroevaluación	Todas
		A.3	CT2. La expresión oral y escrita.					Todas
		A.6	CT3. La comunicación audiovisual.	4.2.2 Selecciona las fuentes más fiables y desecha las menos adecuadas.	1,67%	Prueba práctica	Heteroevaluación	Todas
		C.1	CT4. La competencia digital.	4.2.3 Mejora el aprendizaje propio y colectivo.	1,67%	Prueba práctica	Heteroevaluación	Todas
D.1	CT5. El emprendimiento social y empresarial.							
E.1	CT6. El fomento del espíritu crítico y científico.							
		E.4	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					

			<p>responsable.</p> <p>CT11. La educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.</p> <p>CT12. La educación para la salud.</p> <p>CT13. La formación estética.</p> <p>CT14. La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.</p> <p>CT15. El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.</p>					
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)	5%	A.2	CT1. La comprensión lectora.	5.1.1 Establece interacciones constructivas y coeducativas.	2,5%	<i>Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
		A.7 C.1 E.4	CT2. La expresión oral y escrita. CT3. La comunicación audiovisual. CT4. La competencia digital.	5.1.2 Emprende actividades de cooperación.	2,5%	<i>Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>

			<p>CT5. El emprendimiento social y empresarial.</p> <p>CT6. El fomento del espíritu crítico y científico.</p> <p>CT7. La educación emocional y en valores.</p> <p>CT8. La igualdad de género.</p> <p>CT9. La creatividad.</p> <p>CT10. Las tecnologías de la información y la comunicación, y su uso ético y responsable.</p> <p>CT11. La educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.</p> <p>CT12. La educación para la salud.</p> <p>CT13. La formación estética.</p>				
--	--	--	---	--	--	--	--

			<p>CT14. La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.</p> <p>CT15. El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.</p>					
<p>5.2 Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad. (STEM3, STEM5, CE2)</p>	5%	<p>A.1</p> <p>A.2</p> <p>A.6</p> <p>A.7</p> <p>E.2</p> <p>E.4</p>	<p>CT1. La comprensión lectora.</p> <p>CT2. La expresión oral y escrita.</p> <p>CT3. La comunicación audiovisual.</p> <p>CT4. La competencia digital.</p> <p>CT5. El emprendimiento social y empresarial.</p> <p>CT6. El fomento del espíritu crítico y científico.</p> <p>CT7. La educación emocional y en valores.</p> <p>CT8. La igualdad de género.</p>	<p>5.2.1 Emprende proyectos científicos, que involucran al alumnado y mejora la sociedad.</p>	5%	<p><i>Trabajo de investigación</i></p>	<p><i>de Heteroevaluación</i></p>	<p><i>Todas</i></p>

			<p>CT9. La creatividad.</p> <p>CT10. Las tecnologías de la información y la comunicación, y su uso ético y responsable.</p> <p>CT11. La educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.</p> <p>CT12. La educación para la salud.</p> <p>CT13. La formación estética.</p> <p>CT14. La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.</p> <p>CT15. El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.</p>					
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	5%	A.1 A.4	<p>CT1. La comprensión lectora.</p> <p>CT2. La expresión oral</p>	6.1.1 Reconoce y valora que la ciencia es un proceso en permanente	2,5%	Trabajo de investigación	Heteroevaluación	Todas



repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente. (STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1)	A.6	y escrita.	construcción.				
	A.7	CT3. La comunicación audiovisual.	6.1.2 Valora que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual, con la tecnología, sociedad y medio ambiente.	2,5%	Trabajo de investigación	Heteroevaluación	
	B.2	CT4. La competencia digital.					Todas
	C.2	CT5. El emprendimiento social y empresarial.					
	E.2	CT6. El fomento del espíritu crítico y científico.					
	E.4	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. La educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como					

			<p>fuente de riqueza.</p> <p>CT12. La educación para la salud.</p> <p>CT13. La formación estética.</p> <p>CT14. La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.</p> <p>CT15. El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.</p>					
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)	5%	A.6	CT1. La comprensión lectora.	6.2.1 Detecta las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales que demanda la sociedad.	2,5%	<i>Trabajo investigación de Heteroevaluación</i>		<i>Todas</i>
		A.7	CT2. La expresión oral y escrita.					
		C.1	CT3. La comunicación audiovisual.					
		C.2	CT4. La competencia digital.	6.2.2 Entiende la capacidad de la ciencia para darle soluciones a través de las implicaciones de los ciudadanos.	2,5%	<i>Trabajo investigación de Heteroevaluación</i>		<i>Todas</i>
		E.2	CT5. El emprendimiento social y empresarial.					
		E.4	CT6. El fomento del espíritu crítico y					

			<p>científico.</p> <p>CT7. La educación emocional y en valores.</p> <p>CT8. La igualdad de género.</p> <p>CT9. La creatividad.</p> <p>CT10. Las tecnologías de la información y la comunicación, y su uso ético y responsable.</p> <p>CT11. La educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.</p> <p>CT12. La educación para la salud.</p> <p>CT13. La formación estética.</p> <p>CT14. La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.</p> <p>CT15. El respeto</p>					
--	--	--	---	--	--	--	--	--



IES ARENAS DE SAN PEDRO

			mutuo y la cooperación entre iguales.					
--	--	--	---	--	--	--	--	--

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

- 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.



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

IES ARENAS DE SAN PEDRO

FÍSICA Y QUÍMICA

4º ESO

Índice:

- 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.

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.

Criterios de evaluación	Instrumentos de evaluación	Número de sesiones	de Fechas	Agente evaluador		
				Heteroev	Autoev.	Coev.
2.1	Trabajo en clase	1 sesión	14-9 al 23-9		X	
3.1	Trabajo en clase	1 sesión	14-9 al 23-9			X
3.2	Trabajo en clase	1 sesión	14-9 al 23-9	X		
3.3	Prueba oral	1 sesión	14-9 al 23-9			X

Observaciones:

La evaluación inicial de los cursos de física y química se realizará al comienzo del curso, dentro de las tres primeras semanas lectivas, desde la fecha oficial de comienzo de curso, y se hará una valoración cualitativa del grado de adquisición previo de los saberes básicos del curso anterior (3º de ESO) con arreglo al desarrollo de una prueba escrita que versará sobre los contenidos troncales básicos sobre los que se apoyarán los contenidos mínimos de la etapa de 4º de ESO. La prueba de evaluación tendrá lugar mediante prueba oral o trabajo en clase.

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):

- **Activar:** Presentar contextos reales y cercanos que activen los conocimientos previos a los que conectar los nuevos.
- **Procesar:** Razonar activamente sobre lo que se está aprendiendo mediante el análisis, debate, uso, indagación u otras formas de procesamiento.
- **Abstraer:** Incorporar otras situaciones en las que también se aplique lo que se está aprendiendo, pasando de lo concreto a lo abstracto.
- **Comprender:** Dar significado a lo que está aprendiendo y poder aplicarlo a nuevos contextos.
- **Consolidar:** Practicar en situaciones múltiples haciendo visibles los principios abstractos subyacentes, para fortalecer su comprensión y dominio.
- **Desafiar:** Proponer actividades que permitan a los alumnos probar sus conocimientos o plantear hipótesis o alternativas, indagar o inventar situaciones donde aplicarlos...
- **Producir:** Plantear la creación de entregables donde se aplique lo aprendido dotándolo de utilidad práctica.

Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios:

Teniendo en cuenta lo dicho anteriormente, seguiremos las siguientes pautas:

1. Trataremos de crear un ambiente en clase que permita el trabajo individual y en grupo, procurando que exista un equilibrio entre la lógica autoridad del profesor y la camaradería de un grupo de personas que se reúnen para trabajar. Se procurará tener siempre algún momento de distensión sin que ello afecte a la continuidad en el trabajo. Se permitirá en todo momento la intervención de los alumnos en cuestiones relacionadas con el tema que se esté tratando.

2. Procuraremos despertar el interés del alumno planteando los problemas de la forma que resulte más cercana al alumno, partiendo, siempre que sea posible, de situaciones reales, observadas por la mayoría de los alumnos y dedicando el tiempo suficiente al planteamiento del problema para que el propio alumno se interese en buscar las soluciones.

Siempre que sea posible se huirá de los problemas meramente académicos o se les adornará con la literatura adecuada para despertar la curiosidad del alumno, sin que dicha literatura desvíe su atención de lo fundamental.

3. Antes de abordar cualquier tema trataremos de averiguar las ideas previas que el alumno tiene sobre el mismo, no sólo los conocimientos adquiridos anteriormente en la escuela, sino sus opiniones personales. Esto lo haremos haciendo reflexiones en común o pequeños debates antes de empezar a desarrollar la estructura lógica del tema, actuando nosotros algunas veces como "abogados del diablo" de forma que el alumno se cuestione o se reafirme en sus ideas.

Sin embargo, somos conscientes de la limitación de tiempo y procuraremos que estos debates iniciales duren lo estrictamente necesario para que nosotros capturemos las ideas previas de los alumnos sobre el tema.

4. Se procurará siempre que los conceptos nuevos se relacionen con lo que el alumno ya sabía del tema, haciendo continuas referencias a lo que ya saben, ya sea por informaciones dadas en la escuela anteriormente u obtenidas a través de sus lecturas, televisión etc.

5. Cuando se trabaje en grupos, se procurará que éstos no sean muy numerosos (2 o 3 personas), y se dará libertad a los alumnos para formarlos, reservándonos nosotros la posibilidad de hacer algunas variaciones si se comprueba que algún grupo no funciona. En Técnicas y Experiencias de Laboratorio de Física y Química, que se trabaja durante todo el curso en grupos, se cambiará la composición de los

mismos, si es necesario.

Daremos especial importancia a la puesta en común de los resultados obtenidos por los diferentes grupos, para que los alumnos se acostumbren a comunicar sus conclusiones a los demás y a escuchar y tener en cuenta las conclusiones de los otros.

e) Secuencia de unidades temporales de programación.

	Título	Fechas y sesiones
PRIMER TRIMESTRE	SA 1: ¿Qué es la ciencia? Repaso de herramientas y conceptos básicos	3 sesiones
	SA 2: La estructura del átomo y sistema periódico	12 sesiones
	SA 3: El enlace químico y formulación	18 sesiones
	SA 4: Química del carbono	12 sesiones
SEGUNDO TRIMESTRE	SA 5: Las reacciones químicas	18 sesiones
	SA 6: Estudio del movimiento	14 sesiones
	SA 7: La naturaleza de las fuerzas	14 sesiones
TERCER TRIMESTRE	SA 8: Fluidos	12 sesiones
	SA 9: Trabajo y energía	12 sesiones
	SA 10: Energía y calor	10 sesiones
	SA 11: Luz y sonido	6 sesiones

f) En su caso, concreción de proyectos significativos.

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

g) Materiales y recursos de desarrollo curricular.

Libros de texto	Editorial	Edición/ Proyecto	ISBN
	CASAL	EN CONTEXTO	9788421873465

	Materiales	Recursos
	Apuntes elaborados por el profesor y material de apoyo (artículos, ejercicios, etc.)	
	Recursos TIC: pizarra digital, tablets, Microsoft Office 365, webs de simulaciones interactivas	
	Laboratorio y simuladores web	Laboratorio, pizarra digital
		pizarra, tiza, cuaderno del profesor, papelería

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	Fomentaremos la lectura científica a través del análisis y comentario de diversos textos de índole científica. Creemos que es más adecuado para mejorar la comprensión lectora de nuestros alumnos el leer determinados fragmentos seleccionados de textos científicos y/o divulgativos, que obligarles a leer determinados libros a lo largo del trimestre. Con esto pretendemos que nuestros alumnos sean capaces de interpretar correctamente los enunciados de las actividades y problemas que les proponemos durante el curso	Todas
Plan de Convivencia	Desde la materia de física y química se colaborará día a día en cada una de nuestras clases en la mejora de la convivencia en el centro potenciando el respeto entre iguales y en las relaciones profesor-alumno	Todas
Plan de Fomento de la Igualdad entre Hombres y Mujeres	Se aportará un análisis crítico del estado de la igualdad entre hombres y mujeres en el ámbito científico, haciendo hincapié en el papel de la mujer y la niña en el desarrollo científico.	Todas

Visitas	Promovemos la realización de visitas a museos y exposiciones de interés científico; así como también a instalaciones de interés científico (empresas, universidades y centros de investigación punteros en el ámbito de STEM)	2º Trimestre
Salidas y excursiones a espacios naturales _____	Nos servirán de recurso científico con el que ilustrar procesos físico-químicos y biológicos incluidos en el currículo	2º Trimestre

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 a la Sala: Espacio Profundo de la ESA en Cebreros	Los visitantes tendrán la oportunidad de conocer de forma privilegiada la Estación de Cebreros, DSA 2 (Deep Space Antenna 2) que es la primera antena de espacio profundo que hay en toda Europa y una de las tres antenas de espacio profundo mundial que ha desarrollado la ESA, junto a las que hay en Nueva Norcia, Australia (DSA 1) y la de Marlagüe en Argentina (DSA 3), junto con la Sala Universo , el primer centro de visitantes que la ESA ha puesto en marcha en Europa.	2º trimestre: 11 de abril

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>
Opciones para la percepción: audiovisual, mapa conceptual, formato digital, oral.	Opciones para la acción: lectura-escritura, expresión verbal, visual.	Opciones que permitan captar el interés: salida, video, recogida de datos en casa, ideas previas.
Opciones para el lenguaje y símbolos: clarificar símbolos, hacer visibles sus componentes, reglas y conexiones, organizadores ortográficos.	Opciones para la expresión y comunicación: textos, videos, murales.	Opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia: trabajo en equipo, colaboración, clima de confianza, feedback formativo.

Opciones para la comprensión: activación de los conocimientos previos, mapas conceptuales, organizadores gráficos, ejercitar memoria visual y auditiva.	Opciones para las funciones ejecutivas: listas de control, organizadores gráficos, plantillas para planificar productos finales, proyecto.	Opciones para la autorregulación: actividades sistemáticas de autoevaluación, debates.
--	---	---

2) Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales:

<i>Alumnado</i>	<i>Medidas/ Planes / Adaptación curricular significativa</i>	<i>Observaciones</i>
A	Medidas de Refuerzo Educativo	Adaptaciones metodológicas
B	Medidas de Refuerzo Educativo	Adaptaciones metodológicas

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

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>
1.1.1; 1.1.2;1.1.3	Observación y rendimiento	Durante todo el curso	Profesor
1.2.1, 1.2.2	Observación, rendimiento y desempeño	Durante todo el curso	Profesor
1.3.1, 1.3.2, 1.3.3	Observación, rendimiento y desempeño	Durante todo el curso	Profesor
2.1.1, 2.1.3	Observación, rendimiento y desempeño	Durante todo el curso	Profesor
2.2.1, 2.2.2, 2.2.3	Observación y rendimiento	Durante todo el curso	Profesor
2.3.1, 2.3.2 y 2.3.3	Observación, y rendimiento	Durante todo el curso	Profesor
3.1.1, 3.1.2. y 3.1.3	Observación, rendimiento y desempeño	Durante todo el curso	Profesor
3.2.1, 3.2.2. y 3.2.3	Observación, y desempeño	Durante todo el curso	Profesor
3.3.1, 3.3.2	Observación, y rendimiento	Durante todo el curso	Profesor



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 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)	10%	A1, A6, D1, D2, D5, D6, E2	CT1,CT2,CT3, CT4,CT6,CT9, CT10,CT15	1.1.1 Comprende los fenómenos fisico-químicos cotidianos	4%	Prueba oral	Heteroevaluación	Todas
				1.1.2 Explica los fenómenos fisico-químicos cotidianos	4%	Prueba oral	Heteroevaluación	Todas
				1.1.3 Expresa dichos fenómenos utilizando distintos soportes	2%	Prueba oral	Heteroevaluación	Todas
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%	A6,B2,C1,C2, D1,D2,D3,D4, D5,D6,E1,E2, E3	CT1,CT6,CT9, CT10,CT15	1.2.1 Expresa los ejercicios y problemas planteados de manera razonada	5%	Prueba escrita	Heteroevaluación	Todas
				1.2.2 Expresa los resultados con corrección y precisión	10%	Prueba escrita	Heteroevaluación	Todas
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%	B1,B3,D1,D4, E2	CT1,CT2,CT3, CT4,CT9,CT10,CT14,CT15	1.3.1 Reconoce situaciones problemáticas de índole científica	2%	Trabajo de investigación	Coevaluación	Todas
				1.3.2 Emprende iniciativas colaborativas para solucionarlas	1%	Trabajo de investigación	Coevaluación	Todas
				1.3.3 Analiza críticamente su impacto en la sociedad y en el	2%	Trabajo de	Coevaluación	Todas

				medio ambiente		<i>investigación</i>		
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 como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3)	8%	A1,A2,A4,A6, A7,B3,C3,D4, E2	CT1,CT2,CT3, CT4,CT6,CT7, CT8,CT10,CT 11,CT15	2.1.1 Emplea tecnologías propias de la ciencia	4%	<i>Prueba práctica</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
				2.1.2 Describe fenómenos científicos	4%	<i>Prueba práctica</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
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)	5%	A1,A2,A3,B3, C3,D1	CT1,CT2,CT3, CT4,CT6,CT9, CT14,CT15	2.2.1 Predice respuestas razonadas y lógicas	2%	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
				2.2.2 Comprueba dichas respuestas utilizando distintas herramientas científicas	1%	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
				2.2.3 Aplica el razonamiento lógico-matemático a las cuestiones planteadas	2%	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
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)	10%	A6,A7,B1,B2, B3,B4,B5,B6, B7,C1,C2,D1, D2,D4,D5,D6, E1,E2	CT1,CT2,CT4, CT6,CT7,CT9, CT10,CT14	2.3.1 Aplica las leyes y teorías más importantes para validar hipótesis	3%	<i>Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
				2.3.2 Diseña de forma pautada los procedimientos para resolverlas	3%	<i>Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
				2.3.3 Analiza los resultados críticamente	4%	<i>Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>



IES ARENAS DE SAN PEDRO

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)	8%	A1,A6,A7,C3, E2	CT1,CT2,CT3, CT4,CT6,CT9, CT10,CT15	3.1.1 Selecciona información de fuentes variadas y fiables	2%	Trabajo de investigación	Coevaluación	Todas
				3.1.2 Organiza adecuadamente esta información	2%	Trabajo de investigación	Coevaluación	Todas
				3.1.3 Comunica adecuadamente la información relativa a fenómenos físico y químicos	4%	Trabajo de investigación	Coevaluación	Todas
3.2 Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (STEM4, CD3, CC1, CCEC2)	15%	A1,A4,A6,B4, B5,B6,B7,E1	CT1,CT2,CT3, CT4,CT6,CT10,CT14,CT15	3.2.1 Utiliza adecuadamente el S.I. de unidades	6%	Prueba escrita	Heteroevaluación	Todas
				3.2.2 Maneja adecuadamente las herramientas matemáticas necesarias	3%	Prueba escrita	Heteroevaluación	Todas
				3.2.3 Nombra y formula adecuadamente los correspondientes compuestos químicos	6%	Prueba escrita	Heteroevaluación	Todas
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)	3%	A3,A4,A5,A6	CT7,CT8,CT10,CT11,CT12, CT14,CT15	3.3.1 Aplica con rigor las normas de uso del laboratorio	1,5%	Prueba práctica	Heteroevaluación	Todas
				3.3.2 Asegura su propia salud y la del medio ambiente	1,5%	Prueba práctica	Heteroevaluación	Todas



IES ARENAS DE SAN PEDRO

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)	2%	A1,A4,A7,C3	CT1,CT2,CT3, CT4,CT6,CT7, CT9,CT10,CT15	4.1.1 Utiliza de forma eficiente recursos variados	1%	Prueba práctica	Heteroevaluación	Todas
				4.1.2 Analiza críticamente las aportaciones de cada participante	1%	Prueba práctica	Heteroevaluación	Todas
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)	2%	A3,A4,A6,A7, C3	CT1,CT2,CT3, CT4,CT9,CT10,CT15	4.2.1 Trabaja con medios y recursos variados	1%	Prueba práctica	Heteroevaluación	Todas
				4.2.2 Selecciona adecuadamente la información	1%	Prueba práctica	Heteroevaluación	Todas
5.1 Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. (CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2)	5%	A3,A7,C3	CT1,CT2,CT3, CT4,CT6,CT7, CT9,CT10,CT15	5.1.1 Establece interacciones constructivas y coeducativas	2,5%	Diario del profesor	Heteroevaluación	Todas
				5.1.2 Inicia el uso de estrategias propias del trabajo cooperativo	2,5%	Diario del profesor	Heteroevaluación	Todas
5.2 Emprender, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la	2%	A4,A7,B3,C3	CT1,CT2,CT3, CT4,CT6,CT7, CT9,CT10,CT15	5.2.1 Emprende de forma autónoma trabajos científicos	1%	Trabajo de investigación	Coevaluación	Todas

sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad. (STEM3, STEM5, CE2)			15	5.2.2 Se involucra en la mejora de la sociedad	1%	Trabajo investigación	de	Coevaluación	Todas
6.1 Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual. (STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, , CCEC1)	5%	A7,B3,C3	CT1,CT2,CT3, CT4,CT6,CT7, CT9,CT10,CT 15	6.1.1 Reconoce los avances científicos	2,5%	Trabajo investigación	de	Coevaluación	Todas
				6.1.2 Valora las repercusiones que tiene la ciencia en nuestra sociedad actual	2,5%	Trabajo investigación	de	Coevaluación	Todas
6.2 Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía. (STEM5, CD4, CC4)	5%	A4,A7,B3,C3	CT1,CT2,CT3, CT4,CT9,CT10,CT15	6.2.1 Detecta las necesidades ambientales que demanda la sociedad	2,5%	Trabajo investigación	de	Coevaluación	Todas
				6.2.2 Entiende la capacidad de la ciencia para dar soluciones sostenibles a los problemas que surgen en nuestra sociedad	2,5%	Trabajo investigación	de	Coevaluación	Todas



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

A. Las destrezas científicas básicas

- A.1. 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.
- A.2. Identificación de las diferentes etapas del método científico a partir de un texto donde se refleje la investigación científica.
- A.3. 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.
- A.4. Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- A.5. 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.6. 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.
- 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 para el avance y la mejora de la sociedad.

B. La materia

- B.1. 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.
- B.2. 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.
- B.3. 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.
- B.4. 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).
- B.5. 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.
- B.6. Nomenclatura inorgánica: denominación de sustancias simples, iones y compuestos químicos binarios y ternarios mediante las normas de la IUPAC.
- B.7. 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



- C.1. 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.
- C.2. 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.
- C.3. 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

- D.1. 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.
- D.2. 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.
- D.3. 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.
- D.4. 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.
- D.5. Ley de gravitación universal: atracción entre los cuerpos que componen el universo. Concepto de peso.
- D.6. 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

- E.1. 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.
- E.2. 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.
- E.3. 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.



IES ARENAS DE SAN PEDRO

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA 2024-25

LABORATORIO CIENCIAS 4ºESO

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

ARENAS DE SAN PEDRO

LABORATORIO DE CIENCIAS

4º ESO (FYQ)

ÍNDICE:

- 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.



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE LABORATORIO DE CIENCIAS DE 4º DE ESO

a) Introducción: conceptualización y características de la materia.

La conceptualización y características de la materia Laboratorio de Ciencias 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.

Criterios de evaluación	Instrumento de evaluación	Número de sesiones	Agente evaluador	Observaciones
1.1	Observación	4	Heteroevaluación	<p>Más del 80% de los alumnos presenta un nivel bajo en los criterios evaluados en las dos primeras semanas (4 sesiones):</p> <p><u>Con respecto al trabajo práctico en el laboratorio y cuadernillo 1 (normas básicas e instrumentos de laboratorio):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Presentan un conocimiento teórico del material de laboratorio (nombre y utilización) pero no lo relacionan con el uso práctico (ej: proponen la utilización de vasos de precipitados para medir determinados volúmenes de agua, a pesar de que en el cuadernillo indican que los vasos de precipitados se utilizan para conetener líquidos, no para medir un volumen de forma precisa.) <p><u>Con respecto a los criterios valorados mediante el informe de la primera práctica (tratamiento de datos y errores experimentales)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> No son capaces de describir de forma precisa el diseño de un experimento ni de hacer un análisis por comparación de una serie de resultados experimentales. No ven la necesidad de consultar fuentes de información para buscar bibliografía acerca de los fenómenos observados o los métodos utilizados en esta primera práctica (tratamiento de datos y
2.1	Informe laboratorio 1	3	Heteroevaluación	
3.1	Cuadernillo 1	1	Heteroevaluación	
3.2	Informe laboratorio 1	3	Heteroevaluación	
3.3	Informe laboratorio 1	3	Heteroevaluación	
3.4	Informe laboratorio 1	2	Heteroevaluación	



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA 2024-25

LABORATORIO CIENCIAS 4ºESO

--	--	--	--

errores experimentales).
Un 20% presenta nivel medio.

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

Las competencias específicas de Laboratorio de Ciencias 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.

Esta asignatura está dividida en dos:

- LABORATORIO DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA
- LABORATORIO DE FÍSICA Y QUÍMICA

Impartimos la asignatura completa dos profesores. Se divide el grupo completo de 4ºESO en dos: alumnos 4ºA y alumnos 4ºB. La primera mitad de curso (hasta el 11 de febrero de 2025) 4ºA realizará las prácticas de laboratorio de biología y geología, y 4ºB llevará a cabo las correspondientes de física y química. En dicha fecha, los grupos efectuarán el cambio de laboratorio.

Por tanto, tanto la metodología didáctica como la temporalización, está detallada para una mitad del curso.

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

- Aprendizaje activo: los alumnos se involucran en la realización de prácticas de laboratorio.
- Aprendizaje colaborativo: e fomenta el trabajo en parejas o grupos pequeños, lo que facilita el intercambio de ideas y la construcción conjunta del conocimiento. Los estudiantes pueden discutir sus hipótesis, resultados y procedimientos, aprendiendo unos de otros.
- Lectura comprensiva: Los alumnos leen el informe en voz baja para familiarizarse con los conceptos y procedimientos antes de iniciar la práctica. Esto les ayuda a preparar el terreno para la discusión posterior.
- Discusión guiada: e lleva a cabo una puesta en común sobre la problemática, donde el docente puede facilitar la discusión, haciendo preguntas que estimulen el pensamiento crítico y la elaboración de hipótesis.
- Realización de Experimentos: Los alumnos, en parejas o grupos, llevan a cabo el diseño y la ejecución del experimento. Durante esta fase, recopilan datos y analizan resultados, aplicando los conceptos teóricos aprendidos.
- Reflexión y Evaluación: Al final de cada práctica, los estudiantes reflexionan sobre su trabajo, discutan los resultados obtenidos y consideren las posibles mejoras en el proceso experimental. Organizan ideas y se ponen en común en gran grupo.
- Elaboración de informe final.

Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios:

Agrupamientos:

- Pequeños grupos (parejas o grupos de 4).
- Trabajo individual.

Espacio:

- Laboratorio.

e) Secuencia de unidades temporales de programación.



IES ARENAS DE SAN PEDRO

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA 2024-25

LABORATORIO CIENCIAS 4ºESO

GRUPO1: 4ºB	Título	sesiones	GRUPO 2 4ºA
PRIMER TRIMESTRE	SA 1: Normas de laboratorio e instrumentos.	1s	SEGUNDO TRIMESTRE (Desde 11/02/2025)
	SA 2: Instrumentos de medida. Errores	3s	
	SA 3: Determinación de la densidad de sólidos irregulares	2s	
	SA 4: Preparación de disoluciones: formas de expresar la concentración	4s	
	SA5: Estudio de tipo de sustancias según su enlace químico.	2s	TERCER TRIMESTRE
	SA6:Métodos de separación de sustancias. Filtración.	2s	
	SA7: Métodos de separación de sustancias. Decantación	2s	
	SA 8:Métodos de separación de sustancias. Absorción.	2s	
	SA 9: Métodos de separación de sustancias. Separación magnética	2s	
	SA 10:Métodos de separación de sustancias. Destilación	2s	
	SA 11:Métodos de separación de sustancias. Cristalización.	2s	
SEGUNDO TRIMESTRE (Hasta 11 febrero 2025)	SA 12: Fabricación de jabón: reciclaje de aceite usado.	2s	
	SA 13:Construcción de la prensa hidráulica	2s	
	SA 14:Principio de Arquímedes: concepto de empuje	2s	
	SA 15:¿Pesa el aire? Conceptos de presión y efectos	2s	
	SA 16:Estudio del movimiento: movimiento uniforme y caída libre.	2s	

g) Materiales y recursos de desarrollo curricular.

	Materiales	Recursos
Impresos	Guiones de prácticas	
Digitales e informáticos	TEAMS TRACKER	MÓVIL
Manipulativos	Instrumentos de laboratorio	

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



IES ARENAS DE SAN PEDRO

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA 2024-25

LABORATORIO CIENCIAS 4ºESO

<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	La lectura y la expresión oral constituyen contenidos transversales para el trabajo en todas las unidades de trabajo. - Realización de informes de prácticas - Búsqueda de información en artículos y libros de contenidos	Todas las situaciones de aprendizaje.
PLAN DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	Se parte de los conocimientos previos, se hacen actividades de refuerzo y consolidación de contenidos además de períodos de trabajo de reflexión individual.	Todas las situaciones de aprendizaje
PLAN TIC	Utilización de TEAMS como herramienta de trabajo para subir y consultar información. Utilización de programas como TRACKER en la última situación de aprendizaje. Utilización de diversas fuentes de información fiables para consultar bibliografía científica.	Todas las situaciones de aprendizaje

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>

2) Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales:

<i>Alumnado</i>	<i>Medidas/ Planes / Adaptación curricular significativa</i>	<i>Observaciones</i>
A	Elija un elemento.	
B	Elija un elemento.	
C	Elija un elemento.	
D	Elija un elemento.	



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

<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 programación cumple con una distribución coherente de los contenidos establecidos en el D 40/2022	Análisis de resultados académicos	Reuniones de departamento tras: 1ªEvaluación 2ª Evaluación 3ª Evaluación	Integrantes del departamento de Biología y Geología y de Física y Química.
la metodología utilizada permite el desarrollo de las competencias clave	Observación directa aula	Reuniones de departamento tras: 1ªEvaluación 2ª Evaluación 3ª Evaluación	Integrantes del departamento de Biología y Geología y de Física y Química.
Se implementan estrategias y recursos variados de forma efectiva	Observación directa aula	Reuniones de departamento tras: 1ªEvaluación 2ª Evaluación 3ª Evaluación	Integrantes del departamento de Biología y Geología y de Física y Química.
Las actividades y proyectos incluyen momentos de reflexión crítica y de aplicación del método científico	Análisis resultados académicos	Reuniones de departamento tras: 1ªEvaluación 2ª Evaluación 3ª Evaluación	Integrantes del departamento de Biología y Geología y de Física y Química.
La programación incluye momentos de evaluación que permiten el seguimiento del progreso del alumnado a lo largo del curso	Análisis resultados académicos	Reuniones de departamento tras: 1ªEvaluación 2ª Evaluación 3ª Evaluación	Integrantes del departamento de Biología y Geología y de Física y Química.



IES ARENAS DE SAN PEDRO

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA 2024-25

LABORATORIO CIENCIAS 4ºESO

I) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.



Los criterios de evaluación y los contenidos de Laboratorio de Ciencias 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>Instrumento de evaluación</i>	<i>Agente evaluador</i>	<i>SA</i>
1.1 Comprender los fenómenos físicos, químicos, biológicos y geológicos que tienen lugar en la naturaleza y que se reproducen en el laboratorio, explicarlos con la terminología adecuada y pertinente, empleando soportes físicos y soportes digitales y proponer posibles aplicaciones de los mismos. (CCL1, CCL2, STEM2, STEM4, CD2)	6,25	A B C	1 2 4	<i>Informa de laboratorio</i>	<i>Heteroevaluación</i>	1-16
1.2 Relacionar adecuadamente leyes y teorías concretas estudiadas en las materias Física y Química y Biología y Geología, con los fenómenos que se observan en el laboratorio. (STEM2)	6,25	A B C	1 2 4	<i>Informa de laboratorio</i>	<i>Heteroevaluación</i>	1-16
1.3 Reconocer y describir problemas de carácter científico a los que la Física, la Química, la Biología y la Geología intentaron dar solución a través de las prácticas realizadas en el laboratorio. (CCL1, STEM4)	6,25	A B C	1 2 4	<i>Informa de laboratorio</i>	<i>Heteroevaluación</i>	1-16



2.1 Analizar un fenómeno describiendo las variables, y sus magnitudes, que lo caracterizan y dar una posible explicación del mismo. (CCL1, STEM2, STEM4)	6,25	A	1	<i>Informa de laboratorio</i>	<i>Heteroevaluación</i>	1-16
		B	2			
		C	4			
2.2 Elaborar hipótesis como posibles respuestas a un fenómeno observado y expresarlas con rigor científico utilizando la terminología adecuada. (CCL1, STEM2)	6,25	A	1	<i>Informa de laboratorio</i>	<i>Heteroevaluación</i>	1-16
		B	2			
		C	4			
2.3 Buscar y seleccionar información pertinente a la práctica de laboratorio realizada, y utilizarla en la elaboración y comprobación de las hipótesis planteadas. (STEM2, CD1, CPSAA4)	6,25			<i>Informa de laboratorio</i>	<i>Heteroevaluación</i>	1-16
3.1 Reconocer los diferentes instrumentos de laboratorio, identificando las unidades, el rango y la incertidumbre en aquellos que sirven en la medición de una determinada magnitud. (CCL1, STEM2, STEM4)	6,25	A	1	<i>Informa de laboratorio</i>	<i>Heteroevaluación</i>	1-16
		B	2			
		C	4			



<p>3.2 Describir el diseño experimental previo a la realización de una práctica de laboratorio concreta, identificando las variables, los controles, los materiales, los métodos, el montaje y su funcionalidad, los instrumentos de recogida de información y sus limitaciones. (CCL1, STEM3, STEM4)</p>	<p>6,25</p>	<p>A B C</p>	<p>1 2 4</p>	<p><i>Informa de laboratorio</i></p>	<p><i>Heteroevaluación</i></p>	<p>1-16</p>
<p>3.3 Realizar el tratamiento de los datos experimentales, presentar los resultados a través de tablas y gráficas, haciendo uso de soportes físicos y digitales y plantear nuevas cuestiones o problemas derivados de ellos. (STEM4, CD2)</p>	<p>6,25</p>	<p>A B C</p>	<p>1 2 4</p>	<p><i>Informa de laboratorio</i></p>	<p><i>Heteroevaluación</i></p>	<p>1-16</p>
<p>3.4 Comunicar el resultado de un experimento realizado en el laboratorio, con rigor y haciendo uso del lenguaje científico apropiado, mediante textos, informes, diagramas, imágenes, dibujos e infografías, a través de soportes físicos y digitales. (CCL1, STEM2, STEM4, CD2)</p>	<p>6,25</p>	<p>A B C</p>	<p>1 2 4</p>	<p><i>Informa de laboratorio</i></p>	<p><i>Heteroevaluación</i></p>	<p>1-16</p>
<p>4.1 Utilizar diferentes recursos, en soporte físico y digital, accediendo a fuentes de información, tanto primarias como secundarias, y analizando la información obtenida de forma crítica y eficiente. (CCL2, CCL3, CP1, CD1, CPSAA4)</p>		<p>A B C</p>	<p>1 2 4</p>	<p><i>Informa de laboratorio</i></p>	<p><i>Heteroevaluación</i></p>	<p>1-16</p>

4.2 Utilizar diferentes plataformas, de forma autónoma, y comunicar los resultados y las conclusiones obtenidas a partir de un experimento realizado en el laboratorio y compartirlos, mejorando la comunicación, el entendimiento y favoreciendo la crítica constructiva y el intercambio de opiniones. (CCL2, CCL3, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4)	6,25	A B C	1 2 4	<i>Informa de laboratorio</i>	<i>Heteroevaluación</i>	1-16
5.1 Trabajar en grupo de forma cooperativa, aportando ideas y permitiendo a los demás que también compartan las suyas, y elaborar proyectos de forma equitativa, constructiva y respetuosa. (CCL5, STEM5, CPSAA1, CPSAA3)	6,25	A B C	1 2 4	<i>Guía observación diaria</i>	<i>Heteroevaluación</i>	1-16
5.2 Comprender la importancia del trabajo experimental a lo largo de la historia, valorando la repercusión que ha tenido en la mejora de la salud, la calidad de vida y en la conservación del medio ambiente. (STEM5, CPSAA2, CC1, CC3)	6,25	A B C	1 2 4	<i>Informa de laboratorio</i>	<i>Heteroevaluación</i>	1-16
6.1 Reconocer los límites de la ciencia considerando las cuestiones éticas que plantea. (STEM2, CC1, CC3)	6,25	A B C	1 2 4	<i>Informa de laboratorio</i>	<i>Heteroevaluación</i>	1-16



6.2 Valorar el papel de la ciencia en la construcción de un futuro económica y socialmente sostenible, desde el respeto al medio ambiente y la búsqueda y desarrollo de una tecnología de acuerdo a ese fin. (STEM5, CPSAA2, CC3, CE1)	A	1	<i>Informa de laboratorio</i>	<i>Heteroevaluación</i>	1-16
	B	2			
	C	4			

ANEXO I. CONTENIDOS DE LABORATORIO DE CIENCIAS DE 4º DE ESO

A. El trabajo en el laboratorio

- A.1. Utilización correcta de los materiales, sustancias, gestión de residuos y herramientas tecnológicas de los laboratorios de ciencias y atendiendo a las normas de uso de cada espacio para asegurar la conservación de la salud propia y comunitaria, y el respeto sostenible por el medio ambiente. Reconocimiento del laboratorio para ubicar los espacios destinados a las zonas de trabajo, colocación de tomas de gas y de electricidad, almacenamiento de productos químicos, salidas de emergencia y ubicación de extintores, botiquín, lavajos, ducha de seguridad, campana de gases.
- A.2. Aparatos de medida: exactitud, resolución y precisión. Tratamiento del error.
- A.3. Normas de trabajo: el cuaderno del laboratorio y el desarrollo de las prácticas. La elaboración del informe de prácticas.
- A.4. Interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios.

B. Física

- B.1. Realización de experimentos relacionados con la densidad. Experiencia de Plateau y columnas de gradiente de densidad utilizando colorantes alimentarios.
- B.2. Realización de experimentos relacionados con la tensión superficial del agua.
- B.3. Predicción y comprobación, utilizando la experimentación, de las ecuaciones y gráficas que definen el MRU (combustión del papel pólvora, caída de un cuerpo en un medio viscoso, medida del tiempo de reacción utilizando la caída de un cuerpo) y el MRUA (dispositivos de caída libre, caída a través de un plano inclinado).
- B.4. Predicción y comprobación, utilizando la experimentación, de la aceleración de la gravedad con un péndulo simple.
- B.5. Predicción y comprobación, utilizando la experimentación, de las ecuaciones y gráficas que definen el MCU a través de dispositivos mecánicos, como por ejemplo una rueda de bicicleta o un calentador de microondas.
- B.6. Predicción y comprobación de los efectos de aplicación de fuerzas utilizando la experimentación: estudio experimental de la fuerza de rozamiento, cálculo del coeficiente de rozamiento estático en un plano inclinado, poleas y la caída de un paracaídas y la velocidad límite. Principio de inercia: comprobación del distinto comportamiento de un huevo crudo o cocido ante el giro.
- B.7. Utilización de los principios de estática de fluidos para el estudio experimental de la flotabilidad y la presión. Comprobación de los efectos de la presión atmosférica en un recipiente metálico. Prensa hidráulica con jeringuillas. Construcción de un densímetro.
- B.8. Comprobación experimental de las distintas formas de energía (cinética y potencial) y del principio de conservación en el plano inclinado, péndulo y muelles). Estudio energético experimental de un circuito eléctrico.
- B.9. Comprobación experimental de la relación entre calor y temperatura a través del cálculo de calores específicos en diferentes sistemas, comprobación de la dilatación en sólidos y construcción de un termómetro y otros aparatos meteorológicos (estación meteorológica).
- B.10. Comprobación experimental de las propiedades de las ondas. La Jaula de Faraday. Construcción de una flauta de pan con tubos de ensayo. Velocidad de propagación de una onda en la superficie de un líquido. Construcción de una cámara oscura. Estudio experimental de la reflexión, refracción y difracción de la luz.

C. Química

- C.1. Estudio experimental de la formación y separación de mezclas y disoluciones: Destilación de una mezcla de ácido acético al 10% y acetona. Cristalización de diversas sustancias: nitrato de potasio, acetato de sodio, sulfato de cobre. Extracción con disolventes, cromatografía: determinación de pigmentos coloreados vegetales.
- C.2. Estudio experimental solubilidad, saturación, sobresaturación en disoluciones como el acetato de sodio.
- C.3. Estudio experimental de la composición de disoluciones y cálculos de concentración: Aguas minerales. Suero fisiológico. Suero glucosado.
- C.4. Diferencias entre cambio físico y cambio químico.
- C.5. Estudio experimental de las leyes más relevantes de una reacción química. Ley de conservación de la masa y ley de proporciones definidas.
- C.6. Relaciones estequiométricas en las reacciones químicas. Predicciones cuantitativas por métodos experimentales.
- C.7. Balance energético de una reacción química. Estudio experimental de una reacción endotérmica y exotérmica.
- C.8. Estudio experimental de los factores que afectan a la velocidad de una reacción.
- C.9. Descripción de las reacciones de neutralización. Utilización de indicadores naturales: caldo de lombarda o té. Corrosión de un huevo con vinagre. Determinación de la curva de valoración de pH, mediante un programa registrador de datos con tablas y gráficos (tipo DataStudio).
- C.10. Estudio experimental de algunos procesos electroquímicos: Llaves cobrizas, conversión de una moneda de níquel en una de apariencia de oro o plata.
- C.11. Análisis cuantitativo químico Clásico. Aguas y suelos: determinación de la dureza del agua, determinación de pH, materia orgánica, contenido en azúcar de los refrescos comerciales. Determinación del grado de alcohol de un vino. Determinación de la acidez del vinagre. Análisis Cuantitativo Químico Moderno: aplicación en la Espectroscopia visible - UV (colorímetro): determinación de iones coloreados.

D. Biología

- D.1. Bioquímica: moléculas de la vida. Bioelementos y biomoléculas. Utilización de modelos.
- D.2. Extracción de ADN de germen de trigo.
- D.3. Desarrollo de la vida: La célula como unidad de vida. Tipos celulares. Ciclo celular. Mitosis y su importancia biológica. Cariotipo humano. El ADN en la prueba de paternidad y en medicina legal.
- D.4. Niveles de organización celular: tejidos, órganos, aparatos y sistemas.
- D.5. Microscopía óptica y electrónica.
- D.6. Microorganismos: métodos de estudio, enfermedades asociadas y aplicaciones. Medios de cultivo.
- D.7. Cáncer: desarrollo y causas del cáncer. Papel de oncogenes y genes supresores de tumores en humanos. Enfoques moleculares para el tratamiento del cáncer.
- D.8. Prácticas de laboratorio: Identificación de biomoléculas orgánicas. Identificación de biomoléculas en los alimentos. Estudio de la fotosíntesis en los vegetales.
- D.9. Observación y preparación de muestras celulares animales y vegetales.
- D.10. Prácticas de laboratorio: Observación de organismos o muestras biológicas mediante disección. Observación de fases de la mitosis en muestras biológicas. Elaboración de cariotipo humano. Elaboración de claves dicotómicas para identificaciones tisulares. Técnicas de procesado histológico y preparación de muestras para su posterior estudio en microscopios ópticos y/o electrónicos.

E. Geología

- E.1. Rocas y minerales. Ciclo petrológico.

- E.2. Magmatismo: Clasificación de las rocas magmáticas: rocas magmáticas de interés.
- E.3. Metamorfismo: agentes metamórficos y tipos de metamorfismo: clasificación de las rocas metamórficas.
- E.4. Procesos sedimentarios: clasificación y génesis de las principales rocas sedimentarias.
- E.5. Rocas de interés industrial.
- E.6. Tectónica de placas y sus manifestaciones en el relieve: tipos de bordes, pliegues y fallas.
- E.7. Elaboración de un calendario o línea del tiempo geológico y paleontológico.
- E.8. Prácticas de laboratorio: Observación y reconocimiento de rocas, minerales y fósiles en muestras de laboratorio y en el entorno inmediato. Utilización de claves dicotómicas para la identificación de muestras geológicas comunes. Simulación de corrientes convectivas en la mesosfera.

F. La Tierra en el Universo

- F.1. Movimientos de la Tierra: Rotación, traslación y precesión.
- F.2. Causas de las estaciones.
- F.3. Relojes de Sol.
- F.4. Instrumentos de observación sencillos y software específico.
- F.5. Planisferios, guías y mapas celestes.
- F.6. Escala y componentes del Sistema Solar y del Universo
- F.7. Estudio de las manchas solares.

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.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

ARENAS DE SAN PEDRO

FÍSICA Y QUÍMICA

1º BACHILLERATO

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.



IES ARENAS DE SAN PEDRO

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA 2024

FÍSICA Y QUÍMICA 1ºBACH

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):

- Aprendizaje significativo y progresivo: Cada unidad parte de los conocimientos previos de los estudiantes y avanza desde conceptos básicos hasta otros más complejos, promoviendo una comprensión profunda y funcional de los contenidos.
- Interacción omnidireccional: comunicación abierta y bidireccional entre docente-estudiante, estudiante-estudiante y estudiante-consigo mismo, lo cual refuerza el aprendizaje colaborativo y la reflexión personal sobre el progreso.
- Aprendizaje activo: A través de actividades prácticas y teóricas, se invita a los alumnos a participar tanto individualmente como en grupo, favoreciendo el aprendizaje a través de la indagación y el trabajo cooperativo.
- Desarrollo del Espíritu Crítico: Mediante análisis de fenómenos físico-químicos y su impacto en la industria y sociedad, los estudiantes aplican el método científico y adquieren conciencia del papel de la ciencia en el desarrollo sostenible.
- Integración de las TIC: Se utilizan herramientas digitales como simulaciones, vídeos y recursos en línea, para apoyar el aprendizaje en un entorno digitalizado y contextualizado en el enfoque STEM.

Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios:

Agrupamientos:

- Gran grupo, propuesta de soluciones (argumentadas) y conclusión mediante consenso.

-Trabajo individual

-Trabajo en pequeños grupos.

Espacio: clase de referencia.

Espacio: laboratorio

d) Secuencia de unidades temporales de programación.

	Título	Fechas y sesiones
PRIMER TRIMESTRE	SA 1: <i>Formulación y nomenclatura inorgánica (repaso)</i>	10 sesiones (12/09/2024 - 30/09/2024)
	SA 2: <i>Teoría Atómico Molecular y Gases</i>	12 sesiones (01/10/2024 - 21/10/2024)



IES ARENAS DE SAN PEDRO

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA 2024-25

FÍSICA Y QUÍMICA 1ºBACH

	SA 3: Disoluciones	10 sesiones (22/10/2024-08/11/2024)
	SA 4: Transformaciones químicas	15 sesiones (12/11/2024 - 13/12/2024)
SEGUNDO TRIMESTRE	SA 5: Estructura de la materia. Sistema Periódico	9 sesiones (16/12/2024- 20/01/25)
	SA 6: Enlace químico	9 sesiones (22/01/25-07/02/25)
	SA 7: Q.Orgánica	10 sesiones (10/02/25- 25/02/25)
TERCER TRIMESTRE	SA 8: Cinemática	15 sesiones (26/02/25-28/03/25)
	SA 9: Estática y Dinámica	15 sesiones (31/03/25 - 09/05/24)
	SA 10: Trabajo y energía	15 sesiones (12/05/25- 06/06/25)

e) Materiales y recursos de desarrollo curricular.

	Editorial	Edición/ Proyecto	ISBN
En su caso, Libros de texto	Oxford	GENIOX pro	978-01-905-4580-2

	Materiales	Recursos
Impresos	Ejercicios de repaso y refuerzo	
Digitales e informáticos	Teams: repastos, actividades resueltas, comunicación Videos explicativos de experiencias físicas que no podemos realizar en el aula. Un ejemplo: la utilización de los vídeos del programa televisivo de "Órbita Laika"	Ordenador: sensores, herramientas de procesamiento de datos (excel) Pizarra PDI
Medios audiovisuales y multimedia	Simulaciones informáticas: contenido digital oxford premium, phet colorado (...)	
Manipulativos	Laboratorio de química Simulador phet	

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



IES ARENAS DE SAN PEDRO

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA 2024-25

FÍSICA Y QUÍMICA 1ºBACH

<i>Planes, programas y proyectos</i>	<i>Implicaciones de carácter general desde la materia</i>	<i>Temporalización</i> <i>(indicar la SA donde se trabaja)</i>
Plan de convivencia	Se trabaja a diario en cada sesión la mejora de la convivencia en el centro potenciando el respeto entre iguales y en las relaciones profesor-alumno.	Todas las situaciones de aprendizaje.
Plan de lectura	Se leen determinados fragmentos de libros, de artículos científicos y divulgativos o de noticias relacionadas con los conceptos clave de cada situación de aprendizaje con el objetivo de mejorar la interpretación de textos escritos	Todas las situaciones de aprendizaje.

g) Actividades complementarias y extraescolares.

<i>Actividades complementarias y extraescolares</i>	<i>Breve descripción de la actividad</i>	<i>Temporalización</i> <i>(indicar la SA donde se realiza)</i>
Visita a la universidad de Salamanca	Visitaremos el "Instituto Universitario sobre la Ciencia y la Tecnología", además visitaremos socialmente la Universidad de Salamanca.	2º trimestre
Visita guiada al observatorio de satélites de espacio profundo de Cebreros	El alumno se acercará al mundo de la observación del espacio profundo	2º trimestre

h) Atención a las diferencias individuales del alumnado.

1) Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales: No hay casos.

<i>Formas de representación</i>	<i>Formas de acción y expresión</i>	<i>Formas de implicación</i>

2) Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales: No hay casos.

<i>Alumnado</i>	<i>Adaptación curricular de acceso /no significativa</i>	<i>Observaciones</i>
A	Elija un elemento.	

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

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>
La programación cumple con una distribución coherente de los contenidos establecidos en el D 40/2022	Análisis de resultados académicos	Reuniones de departamento tras: 1ªEvaluación 2ª Evaluación 3ª Evaluación	Integrantes del departamento.
la metodología utilizada permite el desarrollo de las competencias clave	Observación directa aula	Reuniones de departamento tras: 1ªEvaluación 2ª Evaluación 3ª Evaluación	Integrantes del departamento.
Se implementan estrategias y recursos variados de forma efectiva	Observación directa aula	Reuniones de departamento tras: 1ªEvaluación 2ª Evaluación 3ª Evaluación	Integrantes del departamento.
Las actividades y proyectos incluyen momentos de reflexión crítica y de aplicación del método científico	Análisis resultados académicos	Reuniones de departamento tras: 1ªEvaluación 2ª Evaluación 3ª Evaluación	Integrantes del departamento.
La programación incluye momentos de evaluación que permiten el seguimiento del progreso del alumnado a lo largo del curso	Análisis resultados académicos	Reuniones de departamento tras: 1ªEvaluación 2ª Evaluación 3ª Evaluación	Integrantes del departamento.



IES ARENAS DE SAN PEDRO

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA 2024-25

FÍSICA Y QUÍMICA 1ºBACH

--	--	--	--

Propuestas de mejora:

--



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.

Criterios de evaluación	Peso CE	Contenidos de materia	Contenidos transversales	Indicadores de logro	Peso IL	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	SA
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)	21,5	A1, A2, A3, B1, B4, C1, D1, D2, E1, E2, E3, E4, E5, F1, F2, F3	CT1, CT4, CT5	1.1.1 Interpreta fenómenos cotidianos aplicando las leyes y teorías científicas adecuadas	0,5	Guía observación trabajo diario.	Heteroevaluación	2,4,5,6,7,8,9,10
				1.1.2 Identifica las causas que los producen relacionándolas con las leyes y teorías científicas adecuadas.	20	Prueba escrita	Heteroevaluación	
				1.1.3 Explica las causas que los producen utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	1	Valoración tareas/trabajos	Heteroevaluación	
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)	30	A2, A3, B1, B2, B3, B4, D1, E2, E3, E4, E5, F2, F3	CT1, CT2, CT4, CT5	1.2.1 Resuelve problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas aplicando las leyes y teorías científicas adecuadas.	20	Prueba escrita	Heteroevaluación	2,3,4,5,6,8,9,10
				1.2.2 Expresa correctamente los resultados de los problemas	5	Prueba escrita	Heteroevaluación	
				1.2.3 Argumenta adecuadamente la solución del problema propuesta.	5	Prueba escrita	Heteroevaluación	

1.3 Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la física y la química, analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente. (STEM5, CPSAA1.2., CE1)	3	B2, B3	CT1, CT4, CT5	1.3.1 Identifica situaciones problemáticas en el entorno cotidiano que puedan ser resueltas aplicando los conocimientos de la materia.	1	Tareas/Trabajos.	Heteroevaluación	2,3,4
				1.3.2 Busca posibles soluciones sostenibles y emprende iniciativas que puedan solventar esos problemas.	1	Tareas/trabajos.	Heteroevaluación	
				1.3.3 Analiza críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente.	1	Tareas/Trabajos	Heteroevaluación	
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)	5,5	A1, A2, A3, B1, B2, B4, C1, D1, D2, E1, E2, E3, E4, E5, F1	CT1, CT4, CT5	2.1.1 Formula hipótesis como respuesta a diferentes problemas y observaciones.	0,5	Guía de observación trabajo diario.	Heteroevaluación	2,3,4,5,6,7,8,9,10
				2.1.2 Propone procesos de comprobación para verificar las hipótesis propuestas	2,5	Prueba escrita	Heteroevaluación	
				2.1.3 Pone en práctica estos procesos de comprobación manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y/o el razonamiento lógico-matemático.	2,5	Prueba escrita.	Heteroevaluación	
2.2 Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación,	2	A1, A2, A3, B1, B3, C1,	CT1, CT4, CT5	2.2.1 Utiliza diferentes métodos para encontrar la	1	Tareas/Trabajos	Heteroevaluación	2,5,6,7,8,9,10

cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad. (STEM2, CPSAA4)		D2, E2, E3, E5, F2		respuesta a una sola cuestión u observación.	1	<i>Tareas/Trabajos</i>	<i>Heteroevaluación</i>	
				2.2.2 Coteja los resultados obtenidos asegurándose de su coherencia y fiabilidad.				
2.3 Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido. (STEM1, STEM2)	7	A1, A2, A3, B1, C1, D1, E1, E2, F1, F3	CT1, CT2, CT3	2.3.1 Los procesos de comprobación de hipótesis son coherentes con las leyes y teorías científicas conocidas.	3,5	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	2,5,6,7,8,9,10
				2.3.2 Aplica relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables de forma que el proceso sea fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.				
3.1 Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (CCL1, STEM4)	5	A2, B1, B3, B4, D2, D3, D4, E1, F3	CT1, CT2, CT4, CT5	3.1.1 Utiliza diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad.	4	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	2,3, 4, 5, 8,9,10
				3.1.2 Relaciona de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la				

				comunidad científica.				
3.2 Nombrar y formular correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas de la IUPAC, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica. (CCL1, STEM4)	10	A4, C2	CT5	3.2.1 Nombra correctamente sustancias simples, iones y compuestos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas IUPAC, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica.	5	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>1</i>
				3.2.2 Formula correctamente sustancias simples, iones y compuestos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas IUPAC, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica.	5	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>7</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)	4,5	A2, B1, B2, B3, B4, D1, D2, D3, E1, E2, E3, E4, E5, F2, F3	CT1, CT4, CT5	3.3.1 Emplea diferentes formatos para interpretar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo lo más relevante durante la	4	<i>Tareas/Trabajos</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>2,4,5,8,9,10</i>

				resolución de un problema.				
				3.3.2 Expresa información relativa a un proceso fisicoquímico concreto mediante diferentes formatos.	0,5	<i>Guía de observación</i>	<i>Heteroevaluación</i>	
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)	2	A3, B3, E5	CT1, CT2, CT3, CT5	3.4.1 Pone en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio, comprendiendo la importancia en el progreso científico	1	<i>Guía de observación</i>	<i>Heteroevaluación</i>	2,3,6,9
				3.4.2 Conoce los materiales e instrumentos y los utiliza de acuerdo a la normativa	0,5	<i>Informe científico</i>	<i>Heteroevaluación</i>	
				3.4.3 Conoce y aplica las normas de seguridad del laboratorio a fin de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva.	0,5	<i>Guía de observación</i>	<i>Heteroevaluación</i>	
4.1 Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones	1	A1, A2, B4, E2, E3, E5	CT1, CT2, CT3, CT4	4.1.1 Interactúa con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones	0,5	<i>Guía de observación</i>	<i>Heteroevaluación</i>	4,5,9



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA 2024-25

FÍSICA Y QUÍMICA 1ºBACH

de todo el mundo. (CP1, CD3, CE2)				de todo el mundo.				
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)	3	A1, A2, B1, C1,D1, E1, E2, E4, E5	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5	4.1.2 Utiliza de forma autónoma y eficiente recursos variados en la interacción con otros miembros de la comunidad educativa.	0,5	<i>Guía de observación</i>	<i>Heteroevaluación</i>	
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)	0,5	A1, A2, A3, F1	CT2, CT3	4.2.1 Trabaja 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.	3	<i>Tareas/Trabajos</i>	<i>Heteroevaluación</i>	2,5,7,8,9, 10
				5.1.1 Participa 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.	0,5	<i>Guía de observación trabajo diario</i>	<i>Heteroevaluación</i>	5,6,10

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)	2,5	B2, C1	CT5	5.2.1 Construye y produce conocimientos a través del trabajo colectivo	1	Tareas/Trabajos	Heteroevaluación	2,4,7
				5.2.2 Explora alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados	1	Tareas/Trabajos	Heteroevaluación	
				5.2.3 Elabora productos en forma de informes, pósteres, presentaciones, artículos tras analizar, discutir y sintetizar información acerca de conocimientos ya elaborados.	0,5	Tareas/Trabajos	Heteroevaluación	
5.3 Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas. (STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CC4)	0,5	A2, C1, F1, F3	CT2, CT3	5.3.1 Debate, de forma informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.	0,5	Guía observación	Heteroevaluación	5,7,10
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	1	B4, C1, E4, F1, F3	CT2	6.1.1 Identifica las repercusiones de las acciones que el alumno/a emprende en su vida cotidiana	0,4	Guía observación	Heteroevaluación	4, 7

activamente en la construcción de una sociedad mejor. (STEM3, STEM5, CPSAA2, CPSAA5, CE2)				6.1.2 Argumenta científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno/a emprende en su vida cotidiana	0,4	Guía observación	Heteroevaluación	
				6.1.3 Analiza cómo mejorar las repercusiones de sus acciones como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor.	0,2	Guía observación	Heteroevaluación	
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	C1, F1, F3	CT2	6.2.1 Detecta las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla.	0,4	Guía observación	Heteroevaluación	7, 10
				6.2.2 Conoce los grandes retos ambientales, de desarrollo sostenible y la promoción de la salud y los relaciona con los conocimientos científicos adquiridos.	0,3	Guía observación	Heteroevaluación	
				6.2.3 Propone soluciones aplicables a dichos retos.	0,3	Guía observación	Heteroevaluación	



IES ARENAS DE SAN PEDRO

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 medibles 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.



IES ARENAS DE SAN PEDRO

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA 2024-25

FÍSICA Y QUÍMICA 1ºBACH

- D.3 Variables que influyen en un movimiento rectilíneo y circular: magnitudes y unidades empleadas. Movimientos cotidianos que presentan estos tipos de trayectoria.
- 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.



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.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

ARENAS DE SAN PEDRO

QUÍMICA

2º BACHILLERATO

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.

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):

- Aprendizaje significativo y progresivo: Cada unidad parte de los conocimientos previos de los estudiantes y avanza desde conceptos básicos hasta otros más complejos, promoviendo una comprensión profunda y funcional de los contenidos.
- Interacción omnidireccional: comunicación abierta y bidireccional entre docente-estudiante, estudiante-estudiante y estudiante-consigo mismo, lo cual refuerza el aprendizaje colaborativo y la reflexión personal sobre el progreso.
- Aprendizaje activo: A través de actividades prácticas y teóricas, se invita a los alumnos a participar tanto individualmente como en grupo, favoreciendo el aprendizaje a través de la indagación y el trabajo cooperativo.
- Desarrollo del Espíritu Crítico: Mediante análisis de fenómenos físico-químicos y su impacto en la industria y sociedad, los estudiantes aplican el método científico y adquieren conciencia del papel de la ciencia en el desarrollo sostenible.
- Integración de las TIC: Se utilizan herramientas digitales como simulaciones, vídeos y recursos en línea, para apoyar el aprendizaje en un entorno digitalizado y contextualizado en el enfoque STEM.

Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios:

Agrupamientos:

- Gran grupo, propuesta de soluciones (argumentadas) y conclusión mediante consenso.
- Trabajo individual
- Trabajo en pequeños grupos.

Espacio: clase de referencia.

d) Secuencia de unidades temporales de programación.

	Título	Fechas y sesiones
PRIMER TRIMESTRE	<i>SA 1: Repaso conceptos básicos: sustancias puras, elementos y compuestos. Tipos de compuestos químicos en función del tipo de enlace. Formulación y Nomenclatura Inorgánica</i>	12/09/2024 - 27/09/2024 (10s)
	<i>SA 2: Química orgánica: Formulación y Nomenclatura, Isomería, Reacciones de los compuestos orgánicos.</i>	30/09/2024 - 18/10/2024 (12s)

	SA 3: Modelos atómicos: desde los griegos hasta el modelo mecanocuántico.	21/10/2024 - 29/10/2024 (6s)
	SA 4: Tabla y propiedades periódicas.	04/11/2024 - 21/11/2024 (6s)
SEGUNDO TRIMESTRE	SA 5: Enlaces intra e intermoleculares	28/11/2024 - 19/12/2024 (8s)
	SA 6: Cinética y termodinámica química: repaso de cálculos en las reacciones químicas.	09/01/2025 - 28/01/2025 (12s)
	SA 7: Equilibrio químico.	30/01/2025 - 18/02/2025 (12s)
TERCER TRIMESTRE	SA 8: Estudio de las reacciones ácido-base.	25/02/2025 - 22/03/2025 (12s)
	SA 9: Estudio de las reacciones de óxido-reducción	25/02/2025 - 29/04/2025 (14s)

e) Materiales y recursos de desarrollo curricular.

En su caso, Libros de texto	Editorial	Edición/ Proyecto	ISBN
	Oxford	GENIOX pro	978-01-905-4582-6

	Materiales	Recursos
Impresos	Ejercicios de repaso y refuerzo	
Digitales e informáticos	Teams: repasos, actividades resueltas, comunicación Videos explicativos de experiencias físicas que no podemos realizar en el aula. Un ejemplo: la utilización de los vídeos del programa televisivo de "Órbita Laika"	Ordenador: sensores, herramientas de procesamiento de datos (excel) Pizarra PDI
Medios audiovisuales y multimedia	Simulaciones informáticas: contenido digital oxford premium, phet colorado (...)	
Manipulativos	Laboratorio de química Simulador phet	

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 convivencia	Se trabaja a diario en cada sesión la mejora de la convivencia en el centro potenciando el respeto entre iguales y en las relaciones profesor-alumno.	Todas las situaciones de aprendizaje.
Plan de lectura	Se leen determinados fragmentos de	Todas las situaciones de

	libros, de artículos científicos y divulgativos o de noticias relacionadas con los conceptos clave de cada situación de aprendizaje con el objetivo de mejorar la interpretación de textos escritos	aprendizaje.
--	---	--------------

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 la universidad de Salamanca	Visitaremos el “Instituto Universitario sobre la Ciencia y la Tecnología”, además visitaremos socialmente la Universidad de Salamanca.	2º trimestre
Visita guiada al observatorio de satélites de espacio profundo de Cebreros	El alumno se acercará al mundo de la observación del espacio profundo	2º trimestre

h) Atención a las diferencias individuales del alumnado.

1) Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales: No hay casos.

<i>Formas de representación</i>	<i>Formas de acción y expresión</i>	<i>Formas de implicación</i>

2) Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales: No hay casos.

<i>Alumnado</i>	<i>Adaptación curricular de acceso /no significativa</i>	<i>Observaciones</i>
A	Elija un elemento.	

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

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>
La programación cumple con una distribución coherente de los contenidos establecidos en el D 40/2022	Análisis de resultados académicos	Reuniones de departamento tras: 1ª Evaluación 2ª Evaluación 3ª Evaluación	Integrantes del departamento.

la metodología utilizada permite el desarrollo de las competencias clave	Observación directa aula	Reuniones de departamento 1ª Evaluación 2ª Evaluación 3ª Evaluación	Integrantes del departamento.
Se implementan estrategias y recursos variados de forma efectiva	Observación directa aula	Reuniones de departamento 1ª Evaluación 2ª Evaluación 3ª Evaluación	Integrantes del departamento.
Las actividades y proyectos incluyen momentos de reflexión crítica y de aplicación del método científico	Análisis resultados académicos	Reuniones de departamento 1ª Evaluación 2ª Evaluación 3ª Evaluación	Integrantes del departamento.
La programación incluye momentos de evaluación que permiten el seguimiento del progreso del alumnado a lo largo del curso	Análisis resultados académicos	Reuniones de departamento 1ª Evaluación 2ª Evaluación 3ª Evaluación	Integrantes del departamento.

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)	1	B.4.6 B.5.5	CT.5	1.1.1 Reconoce 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.	0,5	Cuestionario de reflexión crítica	H	SA.8
				1.1.2 Identifica los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente.	0,5			SA.9
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)	18	A.1	CT.1	1.2.1 Describe los principales procesos químicos que suceden en el entorno a partir de conocimientos destrezas y actitudes propias de las distintas ramas de la química.	9	Prueba escrita	H	SA.2
		A.3.5						SA.3
		A.3.6						SA.5
		A.3.8						SA.6
		A.3.9						SA.7

		B1 B2 B3 B4 B5 C.2.1 C.2.2 C.3.1 C.3.2		1.2.2 Describe las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propias de las distintas ramas de la química.	9			SA.8 SA.9
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)	1	B1 B2	CT.5	1.3.1 Reconoce la naturaleza experimental e interdisciplinar de la química. 1.3.2 Reconoce la influencia de la química en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales. 1.3.3 Considera los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana.	0,35 0,35 0,3	Cuestionario de reflexión crítica	H	SA.6.
2.1 Relacionar los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de	1	B.4.6 B.5.5	CT.5	2.1.1 Relaciona los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al	0,75	Cuestionario de reflexión crítica	H	SA.2 SA.8

comunicación o son observados en la experiencia cotidiana. (CCL2, STEM2, CD5, CE1)		C.3.2		desarrollo de la ciencia y la tecnología.	0,25			SA.9
				2.1.2 Analiza cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana.				
2.2 Reconocer y comunicar que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos. (CCL2, STEM2, STEM5, CE1)	1	C.3.2	CT.5	2.2.1 Reconoce y comunica 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.	0,5	Cuestionario de reflexión crítica	Cuestionario de reflexión crítica	SA.2
				2.2.2 Identifica la presencia e influencia de estas bases en los ámbitos social, económico, político y ético.				
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)	18	A.1 A.2 A.3 B1 B2	CT.5	2.3.1 Aplica de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química para explicar las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos.	9	Prueba escrita	H	SA.3 SA.4 SA.5 SA.6 SA.7

		B3 B4 B5 C.2.2 C.3.2		2.3.2 Aplica de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química para predecir las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos.	9			SA.8 SA.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)	10	A B1 B2 B3 B4 B5 C.1.1 C.1.2	CT.5	3.1.1 Utiliza y aplica las normas de nomenclatura de la IUPAC en la escritura de fórmulas, como base de un lenguaje universal para la química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica.	5	<i>Prueba escrita</i>	<i>H</i>	SA.2 SA.3 SA.4 SA.5 SA.6 SA.7 SA.8 SA.9
				3.1.2 Utiliza y aplica las normas de nomenclatura de la IUPAC en la escritura de nombres de diferentes especies químicas, como base de un lenguaje universal para la química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica.	5			SA.1 SA.2

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)	10	A.1.2	CT.5	3.2.1 Emplea con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química.	5	<i>Prueba escrita</i>	<i>H</i>	SA.3
		A.2 A.3.7 B.1 B.2 B.3 B.4 B.5		3.2.2 Aplica correctamente herramientas matemáticas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc.	5			SA.5 SA.6 SA.7 SA.8 SA.9
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	CT.2	3.3.1 Practica las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos.	0,25	<i>Guía de observación</i>	<i>C</i>	SA.8
				3.3.2 Hace respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos.	0,25			
				3.3.3 Realiza los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos.	0,25			
				3.3.4 Utiliza correctamente los códigos de comunicación característicos de la química.	0,25			

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)	8	A.3.2	CT.5	4.1.1 Analiza 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.	7	<i>Prueba escrita</i>	<i>H</i>	SA.2				
		A.3.3							SA.4			
		A.3.4						SA.5				
		A.3.5						SA.7				
		A.3.7						SA.8				
		A.3.8		4.1.2 Demuestra que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química.	1			SA.9				
		A.3.9										
		B.3										
		B.4										
		B.5										
		C.1										
		C.3										
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)	1	B4	CT.5	4.2.1 Argumenta 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.	1	Cuestionario de reflexión crítica	<i>H</i>	SA.8				
	B5											SA.9
	C.2											
	C.3											
4.3 Explicar, empleando los conocimientos	1	A.3.5	CT.5	4.3.1 Explica, empleando los	0,5	Cuestionario de	<i>H</i>	SA.5				

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)		B2		conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química.		reflexión crítica		SA.6
		B4		SA.8				
		B5						SA.9
		C.2						
		C.3		4.3.2 Explica, empleando los conocimientos científicos adecuados, cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad.	0,5			
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)	1	A.1 A.2	CT.5	5.1.1 Reconoce 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.	1	Cuestionario de reflexión crítica	H	SA.3
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)	1	A.3	CT.5	5.2.1 Reconoce 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.	1	Cuestionario de reflexión crítica	H	SA.4 SA.5
5.3 Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución	20	A1	CT.5	5.3.1 Resuelve problemas relacionados con la química mediante razonamiento	10	Prueba escrita	H	SA.3

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)		A3		lógico-matemático				SA.4		
		B1							SA.5	
		B2		5.3.2 Estudia situaciones relacionadas con la química mediante razonamiento lógico-matemático				9		SA.6
		B3								SA.7
		B4								SA.8
		B5		5.3.3 Reconoce la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento.				0,5	Cuestionario de reflexión crítica	H
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)	2	C.1.1	CT.1	5.4.1 Representa y visualiza de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades.	1	CUADERNO DEL ALUMNO	A	SA.2		
		C.1.2		5.4.2 Utiliza herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual.					1	ENTREGA TAREA WEB
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	A1 A2 B1	CT.5	6.1.1 Explica y razona los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química aplicando conceptos, leyes y teorías de la física a través de la indagación.	1	PRUEBA ESCRITA	H	SA.3 SA.6		

				6.1.2 Explica y razona los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química aplicando conceptos, leyes y teorías de la física a través de la experimentación.	1			
6.2 Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la química. (STEM4)	1	C1		6.2.1 Deduce las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la química.	1	Cuestionario de reflexión crítica	H	SA.2
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)	2	B.1	CT.5	6.3.1 Soluciona problemas y cuestiones que son característicos de la química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología.	1,75	Cuestionario de reflexión crítica	H	SA.6.
				6.3.2 Reconoce la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina.	0,25			



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.



- 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 K_C y K_P 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 K_a y K_b .
- 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.



IES ARENAS DE SAN PEDRO

- 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.



IES ARENAS DE SAN PEDRO

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

IES ARENAS DE SAN PEDRO

FÍSICA

2º BACHILLERATO

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.



IES ARENAS DE SAN PEDRO

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE FÍSICA DE 2º BACHILLERATO

a) Introducción: conceptualización y características de la materia.

La conceptualización y características de la materia Física 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 incorporará las siguientes estrategias:

- Un aprendizaje significativo. Cada unidad se estructura de manera que se parte del nivel inicial de conocimientos de los estudiantes, y se va progresando desde aprendizajes simples hasta otros más complejos.
- Una interacción omnidireccional en el espacio-aula: docente-estudiante / estudiante-estudiante / estudiante consigo mismo (reflexionando sobre su propio aprendizaje).
- Un aprendizaje activo y variado mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.
- Trabajo por tareas en grupo (Técnicas de trabajo y experimentación y actividades para el desarrollo de competencias)
- La realización y exposición de trabajos teóricos y experimentales que permite desarrollar la comunicación lingüística.
- Atención a las necesidades individuales.
- Desarrollo del espíritu crítico a través de actividades, tanto individuales como en grupo, sobre fenómenos físicos, en los que tiene que aplicar el método científico, así como la concienciación sobre el impacto que ha tenido la investigación científica en la industria y en el desarrollo social.
- Desarrollo del sentido de la iniciativa. En la defensa de proyectos de investigación experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano.
- Mejora de su cultura científica mediante la búsqueda de información sobre personajes relevantes del mundo de la ciencia, o sobre acontecimientos históricos donde la Física ha tenido un papel determinante.
- Integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, vídeos de prácticas de laboratorio, animaciones, simulaciones, ...).
- Un enfoque STEM orientado a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y un carácter abierto y competencial con el propósito de que el alumnado se sienta seguro con las ciencias y vea un perfil profesional en ellas.

Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios:

Organización de tiempos:

La primera parte de la clase se dedicará a rescatar los saberes trabajados en la clase o clases anteriores, mediante el repaso activo y oral de los propios alumnos de conceptos teóricos o mediante la resolución de problemas trabajados previamente por los propios alumnos. Esta resolución de problemas se realizará en la pizarra y acompañado por la explicación activa del alumno que en ese momento lo esté realizando.

En una segunda parte, se dedicará a trabajar algo nuevo de la materia. En esta parte el profesor introducirá la parte de conocimientos que sea nueva para los alumnos y ayudará a estos a reflexionar y entender dichos saberes. Esta parte se puede realizar mediante exposición oral, con resolución de problemas, vídeos o experimentos.

Agrupamientos:

Los alumnos se agruparán por parejas o tríos a la hora de realizar el trabajo cotidiano de la materia, o por grupos más amplios para trabajos tanto experimentales como de investigación.

d) Secuencia de unidades temporales de programación.

	<i>Título</i>	<i>Fechas y sesiones</i>
PRIMER TRIMESTRE	SA 1: <i>Campo gravitatorio</i>	<i>Del 16-09 al 11-10. 16 sesiones</i>
	SA 2: <i>Campo eléctrico</i>	<i>Del 14-10 al 12-11. 16 sesiones</i>
	SA 3: <i>Campo magnético</i>	<i>Del 14-11 al 13-12. 16 sesiones</i>
SEGUNDO TRIMESTRE	SA 4: <i>Inducción electromagnética</i>	<i>Del 16-12 al 24-01. 12 sesiones</i>
	SA 5: <i>Movimiento armónico simple, ondas mecánicas</i>	<i>Del 27-01 al 14-02. 12 sesiones</i>
	SA 6: <i>Ondas sonoras</i>	<i>Del 17-02 al 28-03. 6 sesiones</i>
TERCER TRIMESTRE	SA 7: <i>Ondas electromagnéticas</i>	<i>Del 05-03 al 18-03. 8 sesiones</i>
	SA 8: <i>Óptica geométrica</i>	<i>Del 19-03 al 08-04. 12 sesiones</i>
	SA 9: <i>Física moderna: relatividad, cuántica y física nuclear</i>	<i>Del 09-04 al 14-05. 16 sesiones</i>

e) Materiales y recursos de desarrollo curricular.

<i>Libros de texto</i>	<i>Editorial</i>	<i>Edición/ Proyecto</i>	<i>ISBN</i>
	Oxford	GENIOX pro	978-01-905-4581-9

	<i>Materiales</i>	<i>Recursos</i>
Impresos	Ejercicios de repaso y refuerzo	
Digitales e informáticos	Teams: repasos, actividades resueltas, comunicación	Ordenador: sensores, herramientas de procesamiento de datos (excel) Pizarra PDI



IES ARENAS DE SAN PEDRO

	Videos explicativos de experiencias físicas que no podemos realizar en el aula. Un ejemplo: la utilización de los vídeos del programa televisivo de "Órbita Laika"	
Medios audiovisuales y multimedia	Simulaciones informáticas: contenido digital oxford premium, phet colorado (...)	
Manipulativos	Laboratorio física Simuladores PhET	

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 <i>(indicar la SA donde se trabaja)</i>
Plan de Convivencia	Desde nuestra asignatura y por parte de todos los miembros del departamento colaboramos día a día en cada una de nuestras clases de todos nuestros cursos en la mejora de la convivencia en el centro potenciando el respeto entre iguales y en las relaciones profesor-alumno. <i>Habilidades sociales: herramienta concebida para dar respuesta a la atención educativa que requiere la diversidad del alumnado intentando mejorar las conductas y actitudes de aquellos alumnos que presentan dificultades de convivencia.</i>	Todo el curso
Plan de Lectura	Creemos que es más adecuado para mejorar la comprensión lectora de nuestros alumnos que en lugar de obligarles a leer determinados libros a lo largo de un trimestre, leeremos determinados fragmentos seleccionados de textos científicos y/o divulgativos, en todas y cada una de las situaciones de aprendizaje. Con esto pretendemos que nuestros alumnos sean capaces de interpretar correctamente los enunciados de las	Todo el curso



IES ARENAS DE SAN PEDRO

	actividades y problemas que les proponemos durante 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 la universidad de Salamanca	Visitaremos el “Instituto Universitario sobre la Ciencia y la Tecnología”, además visitaremos socialmente la Universidad de Salamanca.	2º trimestre
Visita guiada al observatorio de satélites de espacio profundo de Cebreros	El alumno se acercará al mundo de la observación del espacio profundo	2º trimestre. Campo gravitatorio

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>

2) Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales:

<i>Alumnado</i>	<i>Adaptación curricular de acceso /no significativa</i>	<i>Observaciones</i>
A	Adaptación curricular no significativa	

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

Según el artículo 21 del Decreto de currículo, las técnicas a emplear permitirán la valoración objetiva de los aprendizajes del alumnado, para lo que habrá que emplear instrumentos variados, diversos, accesibles y adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje que se planteen. En la materia de física se incluirá pruebas orales de evaluación cuando los alumnos sean preguntados en clase o salgan a la pizarra a resolver problemas. Las técnicas e instrumentos deberán aplicarse de forma sistemática y continua a lo largo de todo el proceso educativo.

En relación con las técnicas e instrumentos de evaluación:

Las técnicas a emplear serán variadas para facilitar y asegurar la evaluación integral del alumnado y permitir una valoración objetiva de todo el alumnado; incluirán propuestas contextualizadas y realistas; propondrán situaciones de aprendizaje y admitirán su adaptación a la diversidad del alumnado. Se utilizará para cada técnica, los siguientes instrumentos de evaluación:

- **De observación**

Registro del trabajo en clase



Trabajo en casa y de investigación.

- **De desempeño**

Salir a la pizarra, explicando y resolviendo problemas.

Trabajos de investigación y/o indagación individuales o cooperativos

- **De rendimiento**

Prueba oral

Prueba escrita

Pruebas de seguimiento

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>
1.1.1 1.1.2 1.3.1 2.1.1 3.1.1 4.1.1 4.1.2 4.2.1 4.2.2 5.2.1 5.3.1 5.3.2 6.1.1	Guía de observación diaria en el aula	La guía de observación se traduce a una lista de indicadores que pueden plantearse desde la afirmación o la interrogación. Para ello se requiere aplicar la observación y, seguidamente, anotar el tipo de respuesta de los alumnos ante una actividad concreta, cómo se relacionan entre ellos, qué preguntas se hacen al respecto, etc.	El profesor de la asignatura
1.2.1 1.2.2 1.3.2 2.2.1 2.2.2 3.2.1 3.2.2 3.2.3 5.1.1 5.2.3	Pruebas escritas	Estos instrumentos de evaluación miden los resultados máximos mediante una aplicación estándar y uniforme común para todos. Por lo que deben considerarse como un medio más de análisis del trabajo y del esfuerzo de cada estudiante.	El profesor de la asignatura
1.3.2 2.1.2 2.2.1 2.2.2 3.1.2 3.2.3 5.1.2 5.2.2	Salir a la pizarra a corregir y explicar un problema	Con este instrumento el alumno afrontará el hecho de exponerse a explicar delante de toda una clase, haciendo el problema paso a paso y resolviendo las dudas de sus compañeros.	Los alumnos matriculados en dicha asignatura Y el profesor de la asignatura



IES ARENAS DE SAN PEDRO

Propuestas de mejora:



Los criterios de evaluación y los contenidos de Física 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 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)	1%	B.1 B.3 C.1 C.4 D.1 D.2	CT1, CT2	1.1.1 Reconoce la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia.	0,2%	Diario del profesor	Coevaluación	Todas
				1.1.2 Emplea adecuadamente los fundamentos científicos	0,8%	Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	Todas
1.2 Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física. (STEM1, STEM2, STEM3, CD5)	30%	A.1 A.3 A.5 A.6 B.1 B.2 B.3 C.1 C.2 C.4 D.1 D.2	CT3, CT4, CT5	1.2.1 Resuelve problemas de manera experimental y analítica.	15%	Prueba escrita	Heteroevaluación	Todas
				1.2.2 Utiliza principios, leyes y teorías de la física.	15%	Prueba escrita	Heteroevaluación	Todas
2.1 Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física. (STEM2, CC4)	5%	A.1 A.2 B.1 B.2 B.3 C.1 C.2 C.4 D.1	CT3, CT4	2.1.1 Analiza y comprende la evolución de los sistemas naturales	2%	Diario del profesor	Heteroevaluación	Todas
				2.1.2 Utiliza modelos, leyes y teorías de la física.	3%	Prueba oral	Heteroevaluación	Todas

		D.2						
2.2 Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen. (STEM2, STEM5, CPSAA2)	5%	A.1 A.2 A.4 B.1 B.2 B.3 C.1 C.2 C.4 D.1 D.2	CT3 CT5	2.2.1 Infiere soluciones a problemas generales a partir de situaciones particulares	2,,5%	<i>Cuaderno del alumno</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
				2.2.2 Infiere soluciones a partir de las variables de que depende.	2,5%	<i>Cuaderno del alumno</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
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)	1%	B.1 B.3 C.1 C.2 C.3 C.4 D.1 D.2	CT1, CT3, CT4	2.3.1 Conoce aplicaciones prácticas y productos útiles para la sociedad.	0,5%	<i>Cuaderno del alumno</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
				2.3.2 Analiza en base a los modelos, las leyes y las teorías de la física.	0,5%	<i>Prueba práctica</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
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)	8%	A.1 A.2 A.3 A.6 B.1 C.2 C.4 D.1 D.2	CT2,CT4,CT5	3.1.1 Aplica los principios, leyes y teorías científicas con análisis crítico.	4%	<i>Prueba práctica</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
				3.1.2 Analiza, comprende y explica las causas de las leyes físicas.	4%	<i>Prueba oral</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>



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)	17%	A.2 A.5 B.1 B.2 B.3 B.4 C.1 C.2 D.1 D.2	CT1,CT4,CT5	3.2.1 Emplea correctamente las notaciones y equivalencias.	5%	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
				3.2.2 Utiliza de manera rigurosa las unidades de las variables físicas.	6%	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
				3.2.3 Interpreta adecuadamente las gráficas que relacionen las variables físicas.	6%	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
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)	17%	A.2 A.3 A.4 B.1 B.2 C.4 D.1 D.2	CT3,CT4,CT5	3.3.1 Expresa de forma adecuada los resultados de las soluciones.	8%	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
				3.3.2 Argumenta las soluciones obtenidas en ejercicios y problemas.	7%	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
				3.3.3 Relaciona los problemas con situaciones reales o ideales.	2%	<i>Guía de observación</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
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)	1%	A1. A.2. A.6 A.7 B.1 B.2 B.3 C.1 C.2 C.3 C.4 D.1 D.2	CT3,CT4,CT5	4.1.1 Consulta, elabora e intercambia materiales científicos.	0,5%	<i>Trabajo de investigación</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
				4.1.2 Utiliza de forma autónoma y eficiente las plataformas digitales.	0,5%	<i>Trabajo de investigación</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>

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)	1%	A.2 A.3 A.6 A.7 B.1 B.2 B.3 C.1 C.2 C.3 C.4 D.1 D.2	CT1,CT3,CT4	4.2.1 Usa de forma crítica, ética y responsable los medios de comunicación digitales y tradicionales.	0,5%	<i>Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
				4.2.2 Enriquece el aprendizaje y el trabajo individual y colectivo.	0,5%	<i>Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
5.1 Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica. (STEM1, STEM4)	10%	A.2 A.3 A.4 B.1 B.2 C.4 D.1 D.2	CT5	5.1.1 Obtiene relaciones entre variables físicas.	5%	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
				5.1.2 Determina errores y utiliza sistemas de representación gráfica.	5%	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
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)	1%	A.2 A.3 A.4 B.1 B.2 C.4 D.1 D.2	CT1,CT4	5.2.1 Reproduce en laboratorios, reales o virtuales, determinados procesos físicos.	0,25%	<i>Cuaderno del alumno</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
				5.2.2 Considera los principios, leyes o teorías, generando el correspondiente informe.	0,25%	<i>Cuaderno del alumno</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
				5.2.3 Incluye argumentaciones, conclusiones, tablas, gráficas y	0,5%	<i>Cuaderno del alumno</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>

				referencias bibliográficas.				
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)	1%	A.7 B.3 C.2 C.4 D.1 D.2	CT3,CT4,CT5	5.3.1 Valora la física y la implicación en la sociedad.	0,5%	<i>Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
				5.3.2 Debate de forma fundamentada los avances de la física.	0,5%	<i>Diario del profesor</i>	<i>Coevaluación</i>	<i>Todas</i>
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)	1%	A.7 B.3 C.2 C.4 D.1 D.2	CT2,CT3,CT4	6.1.1 Identifica los principales avances científicos relacionados con la física.	0,5%	<i>Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
				6.1.2 Identifica las fases para el entendimiento de las metodologías de la ciencia y su evolución.	0,5%	<i>Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
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)	1%	A.6 B.2 B.3 C.2 C.4 D.1 D.2	CT2,CT3,CT4	6.2.1 Reconoce el carácter multidisciplinar de la ciencia.	0,2%	<i>Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
				6.2.2 Establece relaciones entre la física, la química, la biología, la geología o las matemáticas	0,8%	<i>Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>



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.
- B.11 Flujo magnético. Leyes de Faraday-Henry y Lenz. Fuerza electromotriz.



IES ARENAS DE SAN PEDRO

- 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.



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.