

I.E.S. Antonio Machado

SORIA

PROGRAMACIÓN

DEPARTAMENTOS DE FÍSICA Y
QUÍMICA Y BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA



LABORATORIO DE CIENCIAS
Curso 2025-26

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE LABORATORIO DE CIENCIAS DE 4º DE ESO**a) Introducción: conceptualización y características de la materia.**

La Educación Secundaria Obligatoria es considerada por la Administración educativa de Castilla y León como una etapa esencial, ya que con ella finaliza la escolarización obligatoria. Durante la misma, el alumnado asentará las bases que le permita su incorporación a estudios posteriores y para su inserción en la vida laboral, además de un desarrollo competencial adecuado, a fin de continuar su formación a lo largo de toda la vida.

Esta etapa se organizará de acuerdo con los principios de educación común y de atención al alumnado y a sus diferencias individuales, por lo que se adoptarán las medidas necesarias que garanticen la respuesta adecuada a las necesidades concretas de estos, la prevención ante las posibles dificultades y la aplicación de medidas organizativas y curriculares de atención a la diversidad, orientadas a la consecución de los objetivos de la etapa y el desarrollo de las competencias clave establecidas en el Perfil de salida del alumnado al término de la educación obligatoria. Asimismo, la metodología didáctica empleada procurará un rol activo y participativo del alumnado, que se adapte a sus propias experiencias, características y ritmos de aprendizaje, a través de materiales y recursos variados, mediante las adecuadas organizaciones.

La materia Laboratorio de Ciencias pretende contribuir a la formación científica básica del alumnado a través de un trabajo cooperativo interdisciplinar que permita realizar conexiones con la realidad cotidiana, desarrollar la capacidad de análisis crítico y razonado, adquirir valores propios del trabajo científico y potenciar la creación de vocaciones científicas.

Estas destrezas resultan de suma importancia, pues los cambios experimentados por nuestra sociedad en las últimas décadas, en gran medida han sido provocados por los avances científicos. Comprender el mundo actual sin la ciencia no es posible.

Los trabajos prácticos de laboratorio se consideran impulsores de la metodología e investigación científica, por tanto, son imprescindibles en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias.

En esta materia se pondrán en práctica muchos de los conocimientos adquiridos en las materias Física y Química —perteneciente a este mismo departamento— y Biología y Geología de cursos anteriores de la etapa.

Las características de la materia antes descritas coinciden con lo establecido en el anexo III del *Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León*.

b) Diseño de la evaluación inicial.

<i>Criterios evaluación</i>	<i>Instrumento evaluación</i>	<i>Número sesiones</i>	<i>Agente evaluador</i>
1.2	<i>Prueba escrita</i>	1	<i>Heteroevaluación</i>
3.1	<i>Prueba escrita</i>	1	<i>Heteroevaluación</i>
3.2	<i>Prueba escrita</i>	1	<i>Heteroevaluación</i>

<i>Observaciones</i>
Cabe destacar que al ser esta una materia sin continuidad directa, no podemos basar la evaluación inicial en los criterios de evaluación de cursos anteriores. Sin embargo, emplearemos aquellos de la propia asignatura que están estrechamente relacionados con contenidos y destrezas trabajados principalmente en las asignaturas de Física y Química y Biología y Geología a lo largo de la Educación Secundaria Obligatoria.

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*.

	CCL					CP			STEM					CD					CPSAA					CC				CE				CCEC			
	CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CP1	CP2	CP3	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CPSAA1	CPSAA2	CPSAA3	CPSAA4	CPSAA5	CC1	CC2	CC3	CC4	CE1	CE2	CE3	CCEC1	CCEC2	CCEC3	CCEC4	
Competencia Específica 1	✓	✓								✓		✓			✓																				
Competencia Específica 2	✓									✓		✓			✓						✓														
Competencia Específica 3	✓									✓	✓	✓			✓																				
Competencia Específica 4		✓	✓				✓								✓	✓	✓				✓	✓													
Competencia Específica 5							✓						✓						✓	✓	✓		✓		✓										
Competencia Específica 6									✓			✓							✓				✓		✓		✓								

d) Metodología didáctica.

Se respetarán los principios básicos del aprendizaje, en función de las características de 4º de ESO, así como la naturaleza de la materia, las condiciones socioculturales de nuestro entorno, la disponibilidad de los recursos del centro y, en especial, las características del alumnado. Asimismo, se tendrá en cuenta lo establecido en los artículos 12 y 13, junto a los anexos IIA y III del *Decreto 39/2022 de 29 de septiembre*.

Además, se tendrán en cuenta los siguientes principios metodológicos propios del centro:

- Se procurará una enseñanza activa, vivencial y participativa del alumnado.
- Se partirá de los conocimientos previos del alumnado, así como de su nivel competencial, introduciendo progresivamente los diferentes contenidos y experiencias, procurando de esta manera un aprendizaje constructivista.
- Se atenderá los diferentes ritmos de aprendizaje de los alumnos en función de sus necesidades educativas.
- Se procurará un conocimiento sólido de los contenidos curriculares.
- Se propiciará en el alumnado la observación, el análisis, la interpretación, la investigación, la capacidad creativa, la comprensión, el sentido crítico, la resolución de problemas y la aplicación de los conocimientos adquiridos a diferentes contextos.
- Se utilizarán las TIC y los recursos audiovisuales como herramientas de trabajo y evaluación en el desarrollo de algún contenido.

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

Estilos: se emplean aquellos en los que el alumnado tenga un rol activo y participativo y que se reflejará en la toma de decisiones referidas tanto a la organización de las actividades, como a su desarrollo e, incluso, a la propia evaluación. El enfoque comunicativo será imprescindible para el desarrollo y la adquisición de las competencias clave. Se valorará el correcto uso del lenguaje científico-técnico, así como el desarrollo del espíritu crítico y científico, fomentando para esto último la confianza, autoestima y seguridad del alumnado.

Estrategias y técnicas: más importantes para promover el aprendizaje del alumnado se utilizará el aprendizaje interactivo, el aprendizaje cooperativo y el autoaprendizaje. Las técnicas serán motivadoras, activas, participativas y adecuadas al tipo de alumno y contexto, el contenido a trabajar y a la distribución de espacios y tiempos. Estas serán de muy diversa índole, e incluyen la exposición por parte del profesor, el diálogo con los alumnos en torno a preguntas de contenido científico relacionado o no, con la sociedad actual y/o la sociedad del momento en el que tuvo lugar algún acontecimiento o descubrimiento científico, la resolución de problemas, el uso de simuladores, la investigación y descubrimiento a través de las prácticas de laboratorio, entre otros.

Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios:

Agrupamientos: serán varios dependiendo de las actividades. Por ejemplo, las prácticas en el laboratorio se realizarán por parejas, pero los informes entregados serán individuales, y la elaboración y presentación de otros materiales científicos podrá ser en grupos de mayor número. De esta forma, se fomenta tanto el trabajo autónomo y la autorregulación del aprendizaje como el cambio de roles, el trabajo cooperativo y colaborativo, y la actitud de respeto hacia los demás, incluyendo el interés por opiniones diferentes y el respeto por el turno de palabra.

Organización de tiempos y espacios: el alumnado será dividido en dos grupos distintos dado su elevado número. El centro cuenta con laboratorios propios de Física, Química, Biología y Geología, por lo que los grupos alternarán entre dos prácticas de distintas ciencias cada dos semanas para que su progreso sea lo más parejo posible. Cualquiera de los laboratorios es idóneo para favorecer la interacción, la investigación y la experimentación. Se emplearán también espacios digitales que permiten un aprendizaje más práctico de determinados hechos o demostraciones científicas, supliendo así también las limitaciones materiales para el estudio de determinados fenómenos por su complejidad o alto coste. Por otra parte, los tiempos respetarán la diversidad del aula y los diferentes ritmos de aprendizaje.

e) Secuencia de unidades temporales de programación.

Título	Fechas y sesiones	Observaciones
SA 1: El trabajo en el laboratorio	3 (1ª evaluación)	Las fechas de las diferentes situaciones de aprendizaje no se concretan dado que el grupo se encuentra desdoblado y se irán turnando las prácticas en función de los laboratorios disponibles, ya que, por ejemplo, cuando un grupo se encuentre en el Laboratorio de Física, el otro grupo habrá de ir necesariamente al Laboratorio de Química o a cualquier otro.
SA 2: Física	18 (1ª y 2ª evaluación)	
SA 3: Química	16 (1ª y 2ª evaluación)	
SA 4: Biología	16 (2ª evaluación)	
SA 5: Geología	6 (3ª evaluación)	
SA 6: La Tierra en el Universo	6 (3ª evaluación)	

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>
La Edad de la Tierra	3º trimestre	Disciplinar	Laboratorio de Ciencias
Mapa Estelar	3º trimestre	Disciplinar	Laboratorio de Ciencias

g) Materiales y recursos de desarrollo curricular.

	<i>Materiales</i>	<i>Recursos</i>
<i>Impresos</i>	Materiales elaborados por el departamento, guiones de prácticas	
<i>Digitales e informáticos</i>	Microsoft Teams (grupos de clase)	Páginas web de diarios digitales y revistas científicas
<i>Medios audiovisuales y multimedia</i>	Vídeos sobre los contenidos de la materia, simuladores multimedia	
<i>Manipulativos</i>		Los laboratorios y todo su equipamiento

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

<i>Planes, programas y proyectos</i>	<i>Implicaciones de carácter general desde la materia</i>	<i>Temporalización (indicar la SA donde se trabaja)</i>
Plan de Lectura	Se leerán y comentarán, tanto por escrito como de forma oral distintos textos divulgativos relacionados con los contenidos estudiados en cada momento.	<i>Todas</i>
Plan TIC	A través de presentación de los informes/trabajos/proyectos de manera oral fomentando la buena oratoria.	<i>Todas</i>

i) Actividades complementarias y extraescolares.

Durante el curso 2023-2024 no hay propuesta ninguna actividad complementaria ni extraescolar para la materia Laboratorio de Ciencias.

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>
<i>Ofrecer información de diversas maneras:</i> Proporcionar contenido de aprendizaje de diferentes maneras, como texto, imágenes, videos y sonidos. Esto reconoce que los	<i>Ofrecer opciones para la expresión del aprendizaje:</i> Permitir a los estudiantes demostrar su comprensión y conocimiento de diversas maneras. Algunos estudiantes pueden preferir expresarse a través de la escritura,	<i>Ofrecer opciones que estimulen el interés y la motivación:</i> Proporcionar contenido y actividades que sean interesantes y relevantes para los estudiantes. Esto puede implicar la incorporación de temas que resuenen

<p>estudiantes tienen diferentes estilos de aprendizaje y preferencias. <i>Ofrecer múltiples opciones para la presentación de información:</i> Proporcionar diversas formas de presentar la información para que los estudiantes puedan elegir la que mejor se adapte a sus necesidades. Por ejemplo, algunos estudiantes pueden preferir leer un texto, mientras que otros pueden beneficiarse más de una explicación visual.</p>	<p>mientras que otros pueden destacarse mejor a través de presentaciones orales o proyectos visuales. <i>Proporcionar diferentes formas de participación y expresión:</i> Reconocer y acomodar diferentes estilos de aprendizaje y niveles de participación. Esto podría incluir opciones para la interacción verbal, escrita, física o digital.</p>	<p>con sus experiencias personales o que conecten con sus intereses. <i>Proporcionar diversas maneras de involucrar a los estudiantes:</i> Reconocer que los estudiantes tienen diferentes formas de comprometerse con el material y la tarea. Esto podría incluir opciones para la colaboración, la reflexión individual o la aplicación práctica del conocimiento</p>
--	---	--

2) Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales:

Alumnado	Medidas/ Planes / Adaptación curricular significativa	Observaciones
A	Adaptación Curricular Significativa	En caso de que sean necesarias se especificarán en el correspondiente anexo de esta programación didáctica.
B	Plan Específico de Refuerzo y Apoyo	Para los alumnos que no hayan promocionado el curso anterior, se aplicarán planes específicos de refuerzo ajustados a la propuesta curricular, y que se incorporarán a esta programación. Estos planes de refuerzo se revisarán periódicamente, en diferentes momentos del curso y, en todo caso, a la finalización de este.
C	Plan de Recuperación	No se contempla esta situación, pues promocionar en el cuarto curso de educación secundaria obligatoria supone titular.
D	Plan de Enriquecimiento Curricular	Para el alumnado cuyo progreso y características lo requiera, se aplicará un plan de enriquecimiento curricular según lo indicado en la propuesta curricular. Dicho plan incorporará conocimientos interdisciplinares mediante ampliaciones horizontales de contenidos, y contemplará la metodología didáctica del aprendizaje basado en proyectos, la resolución de problemas de cierta complejidad, y el desarrollo y/o el aprendizaje cooperativo.

k) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos. (Pag.7)

l) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.

Competencias específicas	Valoración (1,2,3, 4)	Temporalización	Responsables	Propuestas de mejora
Se han abordado todas las competencias específicas de la materia		Cada evaluación	Profesorado de la materia	
Grado de adquisición de las competencias específicas		Cada evaluación	Profesorado de la materia	

Contenidos				
Se trabajan todos los contenidos programados en la evaluación		Cada evaluación	Profesorado de la materia	
Grado de adquisición de los contenidos impartidos		Cada evaluación	Profesorado de la materia	
Metodología				
Adecuación de las metodologías aplicadas para la adquisición de las competencias		Mensual	Profesorado de la materia	
Utilidad y diversidad de las actividades propuestas		Mensual	Profesorado de la materia	
Adecuación de la metodología al alumnado que compone el grupo		Mensual	Profesorado de la materia	
Coordinación entre los miembros del departamento		Cada evaluación	Miembros del departamento	
Recursos				
Aprovechamiento de los recursos del centro		Cada evaluación	Profesorado de la materia	
Material vinculado a las TIC		Cada evaluación	Profesorado de la materia	
Coordinación entre departamentos		Cada evaluación	Profesorado de la materia	
Criterios de evaluación				
Se han trabajado todos los criterios de evaluación con arreglo a su ponderación		Cada evaluación	Profesorado de la materia	
Grado de consecución de los criterios de evaluación y de sus indicadores de logro		Cada evaluación	Profesorado de la materia	
Atención a la diversidad				
Las actividades que se proponen tienen una dificultad gradual		Mensual	Profesorado de la materia	
Se proponen actividades de refuerzo y de profundización		Mensual	Profesorado de la materia	
Se proponen tareas de apoyo y de afianzamiento		Mensual	Profesorado de la materia	



Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

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*.

Criterios de evaluación	Peso CE	Indicadores de logro	Instrumento de evaluación			Agente evaluador	SA
			Observación directa	Informe de laboratorio	Proyecto		
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)	6,7 %	1.1.1 Comprende los fenómenos físicos, químicos, biológicos y geológicos de la naturaleza más relevantes	X	X	X	Heteroevaluación	2-6
		1.1.2 Representa los fenómenos naturales más relevantes en el laboratorio.	X			Heteroevaluación	2-4
		1.1.3 Explica los fenómenos naturales con lenguaje científico adecuado.	X	X	X	Heteroevaluación	2-5
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)	6,7 %	1.2.1 Relaciona leyes y teorías de la Física con las experiencias de laboratorio.	X	X	X	Heteroevaluación	2, 6
		1.2.2 Relaciona leyes y teorías de la Química con las experiencias de laboratorio.	X	X		Heteroevaluación	3
		1.2.3 Relaciona leyes y teorías de la Biología con las experiencias de laboratorio.	X	X		Heteroevaluación	4
		1.2.4 Relaciona leyes y teorías de la Geología con las experiencias de laboratorio.	X	X	X	Heteroevaluación	5
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)	6,7 %	1.3.1 Reconoce el problema histórico que las experiencias realizadas en el laboratorio resolvieron para la ciencia.	X	X		Heteroevaluación	2-6
2.1 Analizar un fenómeno describiendo las variables, y sus magnitudes, que lo caracterizan y	6,7 %	2.1.1 Identifica las variables que intervienen en un fenómeno y su magnitud.	X	X	X	Heteroevaluación	2-6

dar una posible explicación del mismo. (CCL1, STEM2, STEM4)		2.1.2 Razona la posible explicación a un determinado fenómeno basándose en los conocimientos científicos	X	X	X	Heteroevaluación	2-6
2.2 Elaborar hipótesis como posibles respuestas a un fenómeno observado y expresarlas con rigor científico utilizando la terminología adecuada. (CCL1, STEM2)	6,7 %	2.2.1 Conoce las leyes científicas para poder elaborar hipótesis pertinentes que expliquen cierto fenómeno.	X	X		Heteroevaluación	2-6
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)	6,7 %	2.3.1 Hace un uso adecuado y crítico de las distintas fuentes de información.	X	X	X	Heteroevaluación	2-6
		2.3.2 Busca información de manera eficaz para poder comprobar una hipótesis concreta.	X	X	X	Heteroevaluación	2-6
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)	5 %	3.1.1 Conoce el material de laboratorio y las magnitudes que miden, en su caso.	X	X		Heteroevaluación	1-4
		3.1.2 Identifica la sensibilidad y error que conlleva el instrumental de laboratorio.	X	X		Heteroevaluación	1-4
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)	5 %	3.2.1 Aporta un marco teórico a las prácticas realizadas en el correspondiente informe de laboratorio.		X		Heteroevaluación	2-4
		3.2.2 Detalla en un informe de laboratorio el montaje necesario para un experimento.		X		Heteroevaluación	2-4
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)	5 %	3.3.1 Reconoce y utiliza adecuadamente las unidades del SI.	X	X		Heteroevaluación	2-4
		3.3.2 Realiza operaciones entre distintas variables y cambios de	X	X		Heteroevaluación	2-4

		unidades utilizando el factor de conversión.					
		3.3.3 Utiliza la notación científica de forma correcta.	X	X		Heteroevaluación	2-4
		3.3.4 Elabora tablas y gráficas para expresar los resultados de una experiencia.	X	X		Heteroevaluación	2-4
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)	5 %	3.4.1 Elabora un informe de laboratorio con todos los elementos (como los anteriormente mencionados) preciso tanto en formato como contenido.		X		Heteroevaluación	2-4
		3.4.2 Elabora otro tipo de material de contenido científico como, por ejemplo, un póster.		X		Heteroevaluación	2-4
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)	12,5 %	4.1.1 Maneja con soltura los programas necesarios para elaborar los materiales de contenido científico (informes, pósteres, etcétera).	X	X	X	Heteroevaluación	1-6
		4.1.2 Utiliza simuladores para asentar conocimientos.	X		X	Heteroevaluación	2-6
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)	12,5 %	4.2.1 Emplea correctamente la plataforma de comunicación de Teams para la comunicación y/o entrega de trabajos.	X	X	X	Heteroevaluación	1-6
5.1 Trabajar en grupo de forma cooperativa, aportando ideas y permitiendo a los demás que también compartan las suyas, y elaborar	4,9 %	5.1.1 Trabajar en grupo de forma cooperativa, aportando ideas y permitiendo a los demás	X		X	Heteroevaluación	2-6

proyectos de forma equitativa, constructiva y respetuosa. (CCL5, STEM5, CPSAA1, CPSAA3)		que también compartan las suyas, y elaborar proyectos de forma equitativa, constructiva y respetuosa.					
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)	4,9 %	5.2.1 Analiza la sociedad actual, en lo que a los temas científicos se refiere, tanto actualmente como a lo largo de la historia.	X		X	Heteroevaluación	2-6
		5.2.2 Valora la importancia que ha tenido la ciencia para resolver muchos problemas de la humanidad.	X		X	Heteroevaluación	2-6
6.1 Reconocer los límites de la ciencia considerando las cuestiones éticas que plantea. (STEM2, CC1, CC3)	2,5 %	6.1.1 Reconoce y entiende que la ciencia es un proceso en continua evolución.	X		X	Heteroevaluación	2-6
		6.1.2 Comprende las implicaciones éticas que tiene la ciencia y algunos descubrimientos o experimento.	X		X	Heteroevaluación	2-6
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)	2,5 %	6.2.1 Da importancia a los distintos avances científicos teniendo en cuenta el desarrollo científico-tecnológico del momento.	X		X	Heteroevaluación	2-6
		6.2.2 Analiza la situación de desarrollo actual y sus consecuencias en el medio ambiente.	X		X	Heteroevaluación	2-6

Contenidos transversales	Situaciones de aprendizaje					
	SA1	SA2	SA3	SA4	SA5	SA6
Comprensión lectora	x	x	x	x	x	x
Expresión oral y escrita	x	x	x	x	x	x
Comunicación audiovisual					x	x
Competencia digital		x	x	x	x	x
Emprendimiento social y empresarial						
Fomento del espíritu crítico y científico	x	x	x	x	x	x
Educación emocional y en valores						
Igualdad de género		x	x	x	x	x
Creatividad					x	
Tecnologías de la Información y la Comunicación y su uso ético y responsable	x	x	x	x	x	x
Educación para la convivencia escolar productiva orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza		x	x	x	x	x
Educación para la salud					x	
Formación estética						
Educación para la sostenibilidad y consumo responsable			x			
Respeto mutuo y la cooperación entre iguales	x	x	x	x	x	x

Contenidos	Criterios de evaluación	Indicadores de logro
A. El trabajo en el laboratorio	3.1 4.1 4.2	3.1.2 3.1.2 4.1.1 4.2.1
B. Física	1.1 1.2 1.3 2.1 2.2 2.3 3.1 3.2 3.3 3.4 4.1 4.2 5.1 5.2 6.1 6.2	1.1.1 1.1.2 1.1.3 1.2.1 1.3.1 2.1.1 2.1.2 2.2.1 2.3.1 2.3.2 3.1.1 3.1.2 3.2.1 3.2.2 3.3.1 3.3.2 3.3.3 3.3.4 3.4.1 3.4.2 4.1.1 4.1.2 4.2.1 5.1.1 5.2.1 5.2.2 6.1.2 6.2.1 6.2.2
C. Química	1.1 1.2 1.3 2.1 2.2 2.3 3.1 3.2 3.3 3.4 4.1 4.2 5.1 5.2 6.1 6.2	1.1.1 1.1.2 1.1.3 1.2.2 1.3.1 2.1.1 2.1.2 2.2.1 2.3.1 2.3.2 3.1.1 3.1.2 3.2.1 3.2.2 3.3.1 3.3.2 3.3.3 3.3.4 3.4.1 3.4.2 4.1.1 4.1.2 4.2.1 5.1.1 5.2.1 5.2.2 6.1.2 6.2.1 6.2.2
D. Biología	1.1 1.2 1.3 2.1 2.2 2.3 3.1 3.2 3.3 3.4 4.1 4.2 5.1 5.2 6.1 6.2	1.1.1 1.1.2 1.1.3 1.2.3 1.3.1 2.1.1 2.1.2 2.2.1 2.3.1 2.3.2 3.1.1 3.1.2 3.2.1 3.2.2 3.3.1 3.3.2 3.3.3 3.3.4 3.4.1 3.4.2 4.1.1 4.1.2 4.2.1 5.1.1 5.2.1 5.2.2 6.1.2 6.2.1 6.2.2
E. Geología	1.1 1.2 1.3 2.1 2.2 2.4.1 4.2 5.1 5.2 6.1 6.2	1.1.1 1.1.3 1.2.4 1.3.1 2.1.1 2.1.2 2.2.1 2.3.1 2.3.2 3.4.1 3.4.2 4.1.1 4.1.2 4.2.1 5.1.1 5.2.1 5.2.2 6.1.2 6.2.1 6.2.2
F. La Tierra en el Universo	1.1 1.2 1.3 2.1 2.2 2.3 4.1 4.2 5.1 5.2 6.1 6.2	1.1.1 1.1.3 1.2.1 1.2.4 1.3.1 2.1.1 2.1.2 2.2.1 2.3.1 2.3.2 4.1.1 4.1.2 4.2.1 5.1.1 5.2.1 5.2.2 6.1.2 6.2.1 6.2.2



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

(DESGLOSADOS EN UNIDADES CONCRETAS DE TRABAJO)

A. El trabajo en el laboratorio

- 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, lavaojos, ducha de seguridad, campana de gases.
 - El laboratorio: definición, reconocimiento de los distintos tipos de laboratorio y sus espacios, normas de seguridad del laboratorio
 - Reactivos: reconocimiento de los mismos, seguridad y almacenamiento
- Aparatos de medida: exactitud, resolución y precisión. Tratamiento del error.
 - Instrumentos de medida: uso, tipos de errores (sistemáticos y aleatorios), resolución de los aparatos, exactitud y precisión.
- Normas de trabajo: el cuaderno del laboratorio y el desarrollo de las prácticas. La elaboración del informe de prácticas.
 - Pasos que seguir para la elaboración de un informe de laboratorio
- Interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios.

B. Física

- Realización de experimentos relacionados con la densidad. Experiencia de Plateau y columnas de gradiente de densidad utilizando colorantes alimentarios.
 - Densidad: experiencia de Plateau y gradiente de densidad.
- Realización de experimentos relacionados con la tensión superficial del agua.
 - Tensión superficial. Definición y experiencia con aceite y jabón.
- 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).
 - Estudio MRU: experimento de la cinta de magnesio
 - Estudio MRUA: descenso de un móvil por un plano inclinado
- Predicción y comprobación, utilizando la experimentación, de la aceleración de la gravedad con un péndulo simple.
 - Determinación de la aceleración de la gravedad utilizando un péndulo simple
- 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.
- 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.
 - Determinación experimental del coeficiente de rozamiento estático
- 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.
 - Construcción de un densímetro para medir la densidad del aceite
 - Estudio de la presión hidráulica mediante simuladores

- 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.
 - Estudio de la conservación de la energía mecánica mediante el uso de simuladores
- 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).
- 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.
 - Demostración de las propiedades de las ondas. Construcción de una Jaula de Faraday.

C. Química

- 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.
 - Preparación de una disolución líquido-líquido y una disolución líquido-sólido.
 - Demostración de una destilación
- Estudio experimental solubilidad, saturación, sobresaturación en disoluciones como el acetato de sodio.
- Estudio experimental de la composición de disoluciones y cálculos de concentración: Aguas minerales. Suero fisiológico. Suero glucosado.
- Diferencias entre cambio físico y cambio químico.
- Estudio experimental de las leyes más relevantes de una reacción química. Ley de conservación de la masa y ley de proporciones definidas.
 - Comprobación experimental de la conservación de la masa en una reacción química
- Relaciones estequiométricas en las reacciones químicas. Predicciones cuantitativas por métodos experimentales.
- Balance energético de una reacción química. Estudio experimental de una reacción endotérmica y exotérmica.
 - Comprobación del carácter endotérmico y exotérmico de varias disoluciones
- Estudio experimental de los factores que afectan a la velocidad de una reacción.
 - Comprobación experimental de cómo distintos factores afectan a la velocidad de una reacción química, como la temperatura, la superficie de contacto y la concentración
- 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).
- Estudio experimental de algunos procesos electroquímicos: Llaves cobrizas, conversión de una moneda de níquel en una de apariencia de oro o plata.
- 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.
 - Determinación de la dureza y el pH de aguas

D. Biología

- Bioquímica: moléculas de la vida. Bioelementos y biomoléculas. Utilización de modelos.
 - Observación de modelos de las biomoléculas más importantes
- Extracción de ADN de germen de trigo.
 - Experiencia de la extracción de ADN del germen de trigo y otras plantas
- 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.
- Niveles de organización celular: tejidos, órganos, aparatos y sistemas.
- Microscopía óptica y electrónica.
 - Observación de diversos tejidos al microscopio

- Microorganismos: métodos de estudio, enfermedades asociadas y aplicaciones. Medios de cultivo.
 - Cultivo de microorganismos como agar-agar
- Cáncer: desarrollo y causas del cáncer. Papel de oncogenes y genes supresores de tumores en humanos. Enfoques moleculares para el tratamiento del cáncer.
 - Estudio teórico sobre el cáncer
- Prácticas de laboratorio: Identificación de biomoléculas orgánicas. Identificación de biomoléculas en los alimentos. Estudio de la fotosíntesis en los vegetales.
 - Determinación de biomoléculas en alimentos
- Observación y preparación de muestras celulares animales y vegetales.
- 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.
 - Disección de muestras biológicas

E. Geología

- Rocas y minerales. Ciclo petrológico.
- Magmatismo: Clasificación de las rocas magmáticas: rocas magmáticas de interés.
- Metamorfismo: agentes metamórficos y tipos de metamorfismo: clasificación de las rocas metamórficas.
- Procesos sedimentarios: clasificación y génesis de las principales rocas sedimentarias.
 - Rocas y minerales. Clasificación de los distintos tipos.
 - Observación de rocas y minerales.
- Rocas de interés industrial.
- Tectónica de placas y sus manifestaciones en el relieve: tipos de bordes, pliegues y fallas.
 - Estudio de la teoría tectónica de placas
- Elaboración de un calendario o línea del tiempo geológico y paleontológico.
 - Elaboración de una línea del tiempo geológica
- 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

- Movimientos de la Tierra: Rotación, traslación y precesión.
- Causas de las estaciones.
 - Observación de los movimientos de la Tierra y las estaciones gracias a los simuladores
- Relojes de Sol.
- Instrumentos de observación sencillos y software específico.
- Planisferios, guías y mapas celestes.
- Escala y componentes del Sistema Solar y del Universo
- Estudio de las manchas solares.
 - Estudio de los componentes del Sistema Solar y del Universo en general utilizando diferentes formatos como la observación directa o *software* especializado

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.

ANEXO III: I.PLAN DE RECUPERACIÓN DE LOS CONTENIDOS NO SUPERADOS DURANTE EL CURSO

Los alumnos que no hayan superado alguno de los contenidos trabajados por evaluaciones podrán recuperarlos conforme a lo siguiente:

- Si el alumno ha suspendido la primera o segunda evaluación, tendrá la oportunidad de realizar un examen de recuperación correspondiente.
- Si el alumno ha suspendido la tercera evaluación, tendrá la oportunidad de realizar un examen de recuperación para la evaluación final.
- No se repetirán prácticas de laboratorio para recuperar las evaluaciones.

Los alumnos que no consigan superar todas las evaluaciones tendrán oportunidad de hacerlo en el examen final de junio.

Además, se le entregará al alumno que tenga que presentarse a las recuperaciones una relación de ejercicios para reforzar las competencias de la evaluación no superada, que deberá hacer y entregar al profesor o profesora en la fecha fijada para la recuperación de los mismos. En el proceso de recuperación la nota se obtendrá haciendo una media ponderada entre los ejercicios propuestos (20%) y el examen realizado (80%) siempre y cuando la nota de la prueba escrita sea igual o superior a 3,5. Este proceder es excepcional, ya que recurrimos a nuevos instrumentos de evaluación ante la imposibilidad de repetir las prácticas de laboratorio. Si la nota así calculada es igual o superior a 5 se considerará recuperada la evaluación. La nota máxima de esta evaluación será un 5.