



# Programación

**Materia: YIC4EA - Proyecto de Investigación: Investigación Científica e Innovación Tecnológica.**

**Curso: 4º**

**ETAPA: Educación Secundaria Obligatoria**

## Plan General Anual

UNIDAD UF1: Conociendo el método científico

Fecha inicio prev.:  
11/09/2024

Fecha fin prev.:  
20/12/2024

Sesiones prev.:  
28

## Saberes básicos

### A - Formulación de hipótesis, cuestiones o conjeturas científicas.

0.1 - La evolución histórica del saber científico como labor colectiva, interdisciplinar y en continua construcción.

0.2 - Papel de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias.

0.3 - La observación de fenómenos naturales, nuevos retos o problemas como base para la elección del tema de investigación.

0.4 - Hipótesis, preguntas, problemas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica.

0.5 - Reconocimiento y utilización de fuentes veraces de información científica (divulgación, blogs, artículos científicos, libros, buscadores de noticias científicas, redes sociales). Noticias falsas, mitos y pseudociencias.

0.6 - Estrategias para la búsqueda de información, colaboración, comunicación e interacción con instituciones científicas. La transferencia del conocimiento científico a la sociedad: I+D+i.

0.7 - Las citas bibliográficas: tipos y normas de citación.

0.8 - Utilización de recursos digitales: licencias de uso (copyright, copyleft y Creative Commons). Normas para la inclusión de figuras y tablas en los textos científicos.

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Instrumentos	Valor máx. criterio de evaluación	Competencias

1. Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando la información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, para resolver hipótesis o cuestiones planteadas de forma autónoma relacionadas con la Biología, la Geología o las Ciencias Ambientales.	#. 1.1. Plantear hipótesis, cuestiones o conjeturas científicas, localizando y citando fuentes de forma adecuada; seleccionando, organizando y analizando críticamente la información.	<b>Eval. Ordinaria:</b> • Exposiciones:20% • Portfolio:20% • Prueba escrita:20% • Rúbricas varias:20% • Trabajos:20%	0,909	• CCL • CD • CPSAA • STEM
	#. 1.2. Contrastar y justificar la veracidad de información relacionada con el área de estudio elegida por el alumnado, utilizando fuentes fiables, aportando datos y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.	<b>Eval. Ordinaria:</b> • Exposiciones:20% • Portfolio:20% • Prueba escrita:20% • Rúbricas varias:20% • Trabajos:20%	0,909	• CCL • CD • CPSAA • STEM
	#. 1.3. Respetar y aplicar correctamente la normativa sobre propiedad intelectual y derechos de autor en la utilización de recursos digitales.	<b>Eval. Ordinaria:</b> • Exposiciones:20% • Portfolio:20% • Prueba escrita:20% • Rúbricas varias:20% • Trabajos:20%	0,909	• CCL • CD • CPSAA • STEM
	#. 1.4. Argumentar, utilizando ejemplos concretos, sobre la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución influida por el contexto político y los recursos económicos.	<b>Eval. Ordinaria:</b> • Exposiciones:20% • Portfolio:20% • Prueba escrita:20% • Rúbricas varias:20% • Trabajos:20%	0,909	• CCL • CD • CPSAA • STEM
<b>UNIDAD UF2: Planificando nuestro proyecto</b>		<b>Fecha inicio prev.:</b> 07/01/2025	<b>Fecha fin prev.:</b> 11/04/2025	<b>Sesiones prev.:</b> 27

## Saberes básicos

### B - Planificación y Ejecución.

0.1 - El objetivo del trabajo científico y diseño experimental: las réplicas, el blanco y el control experimental. Planificación de proyectos: el diagrama de Gantt.

0.2 - Técnicas de muestreo (muestra mínima representativa, homogeneidad de la muestra, muestreo aleatorio...).

0.3 - El trabajo de campo. Materiales y métodos de trabajo. Normas de seguridad.

0.4 - El trabajo en el laboratorio. Materiales y métodos de trabajo. Normas de seguridad.

### C - Análisis e Interpretación de resultados.

0.1 - Resultados experimentales: datos cuantitativos y cualitativos. El error: precisión y exactitud.

0.2 - Técnicas de análisis y representación de datos: estadística básica (parámetros de tendencia central, desviación estándar, coeficiente de variabilidad, contraste de hipótesis) y tipos de gráficos. Modelos de predicción. Introducción a las hojas de cálculo y paquetes estadísticos.

0.3 - Fuentes fiables de obtención de datos (mapas, gráficos, etc.). Open data. La entrevista y la encuesta como fuentes de obtención de datos: aspectos generales.

0.4 - La discusión del trabajo científico: reflexión sobre los resultados experimentales en base a la comparación con otros trabajos. La coevaluación en ciencia: el papel de los evaluadores externos.

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Instrumentos	Valor máx. criterio de evaluación	Competencias
--------------------------	-------------------------	--------------	-----------------------------------	--------------

2.Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional para resolver problemas, analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para explicar aspectos relacionados con la Biología, la Geología o las Ciencias Ambientales.	#.2.1.Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de aspectos relacionados con la biología, geología o ciencias ambientales, de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar la hipótesis planteada.	<b>Eval. Ordinaria:</b> • Exposiciones:25% • Portfolio:25% • Rúbricas varias:25% • Trabajos:25%	0,909	• CCEC • CD • CE • CPSAA • STEM
	#.2.2.Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre aspectos relacionados con la biología, geología o ciencias ambientales utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección.	<b>Eval. Ordinaria:</b> • Exposiciones:25% • Portfolio:25% • Rúbricas varias:25% • Trabajos:25%	0,909	• CCEC • CD • CE • CPSAA • STEM
	#.2.3.Analizar los resultados obtenidos utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas para obtener conclusiones razonadas y fundamentadas o valorar la imposibilidad de hacerlo.	<b>Eval. Ordinaria:</b> • Exposiciones:25% • Portfolio:25% • Rúbricas varias:25% • Trabajos:25%	0,909	• CCEC • CD • CE • CPSAA • STEM
	#.2.4.Reformular los procedimientos utilizados cuando los resultados experimentales no permitan explicar o responder a la cuestión planteada.	<b>Eval. Ordinaria:</b> • Exposiciones:25% • Portfolio:25% • Rúbricas varias:25% • Trabajos:25%	0,909	• CCEC • CD • CE • CPSAA • STEM

<b>UNIDAD UF3: Exponiendo nuestro proyecto</b>	<b>Fecha inicio prev.: 28/04/2025</b>	<b>Fecha fin prev.: 20/06/2025</b>	<b>Sesiones prev.: 14</b>
--	---	--	-------------------------------

## Saberes básicos

### D - Comunicación Científica.

0.1 - Estrategias de comunicación científica: vocabulario científico, formatos (informes, vídeos, modelos, gráficos y otros) y herramientas digitales.

0.2 - Divulgación científica (medios de comunicación, blogs, canales de divulgación en streaming, redes sociales).

0.3 - El póster científico y las comunicaciones orales: herramientas digitales para su desarrollo.

0.4 - La cooperación en la ciencia: los congresos científicos y las publicaciones.

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Instrumentos	Valor máx. criterio de evaluación	Competencias
--------------------------	-------------------------	--------------	-----------------------------------	--------------

3. Interpretar y transmitir información y datos científicos, incorporando argumentos en diferentes formatos para analizar conceptos y procesos relacionados con la Biología, la Geología o las Ciencias Ambientales.	#.3.1. Elaborar las conclusiones del proyecto o trabajo de investigación, interpretando los resultados experimentales con ayuda de diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas u otros).	<b>Eval. Ordinaria:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Exposiciones:25%</li> <li>Portfolio:25%</li> <li>Rúbricas varias:25%</li> <li>Trabajos:25%</li> </ul>	0,909	<ul style="list-style-type: none"> <li>CCEC</li> <li>CCL</li> <li>CD</li> <li>STEM</li> </ul>
	#.3.2. Comunicar las conclusiones del trabajo de investigación, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos o contenidos digitales, entre otros) y respondiendo de manera fundamentada y precisa a las cuestiones que puedan surgir durante el proceso.	<b>Eval. Ordinaria:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Exposiciones:25%</li> <li>Portfolio:25%</li> <li>Rúbricas varias:25%</li> <li>Trabajos:25%</li> </ul>	0,909	<ul style="list-style-type: none"> <li>CCEC</li> <li>CCL</li> <li>CD</li> <li>STEM</li> </ul>
	#.3.3. Argumentar sobre aspectos relacionados con el proyecto de investigación realizado, considerando sus puntos fuertes y débiles de forma razonada y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.	<b>Eval. Ordinaria:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Exposiciones:25%</li> <li>Portfolio:25%</li> <li>Rúbricas varias:25%</li> <li>Trabajos:25%</li> </ul>	0,909	<ul style="list-style-type: none"> <li>CCEC</li> <li>CCL</li> <li>CD</li> <li>STEM</li> </ul>

## Revisión de la Programación

## Otros elementos de la programación

## Decisiones metodológicas y didácticas. Situaciones de aprendizaje

DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES			
	Curso	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre
La adquisición y desarrollo de las competencias clave del Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica, que se concretan en las competencias específicas de cada materia o ámbito de la etapa, se verá favorecida por el desarrollo de una metodología didáctica que reconozca al alumnado como agente de su propio aprendizaje. Para ello es imprescindible la implementación de propuestas pedagógicas que, partiendo de los centros de interés de los alumnos y alumnas, les permitan construir el conocimiento con autonomía y creatividad desde sus propios aprendizajes y experiencias. Las situaciones de aprendizaje representan una herramienta eficaz para integrar los elementos curriculares de las distintas materias o ámbitos mediante tareas y actividades significativas y relevantes para resolver problemas de manera creativa y cooperativa, reforzando la autoestima, la autonomía, la reflexión crítica y la responsabilidad.				
Con estas situaciones se busca ofrecer al alumnado la oportunidad de conectar y aplicar lo aprendido en contextos cercanos a la vida real. Así planteadas, las situaciones constituyen un componente que, alineado con los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), permite aprender a aprender y sentar las bases para el aprendizaje a lo largo de la vida, fomentando procesos pedagógicos flexibles y accesibles que se ajusten a las necesidades, las características y los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado.				
El diseño de estas situaciones debe suponer la transferencia de los aprendizajes adquiridos por parte del alumnado, posibilitando la movilización coherente y eficaz de los distintos conocimientos, destrezas y actitudes propios de esta etapa. Las situaciones deben partir del planteamiento de unos objetivos claros y precisos que integren diversos saberes básicos. Además, deben proponer tareas o actividades que favorezcan diferentes tipos de agrupamientos, desde el trabajo individual al trabajo en grupos, permitiendo que el alumnado asuma responsabilidades personales y actúe de forma cooperativa en la resolución creativa del reto planteado.				
Su puesta en práctica debe implicar la producción y la interacción verbal e incluir el uso de recursos auténticos en distintos soportes y formatos, tanto analógicos como digitales. Las situaciones de aprendizaje deben fomentar aspectos relacionados con el interés común, la sostenibilidad o la convivencia democrática, esenciales para que el alumnado sea capaz de responder con eficacia a los retos del siglo XXI (Objetivos de desarrollo sostenible, ODS).				

## Medidas de atención a la diversidad

DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES			
	Curso	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre
ALUMNOS CON DIFICULTADES DE APRENDIZAJE: En las clases se procura situar a estos alumnos preferentemente al principio del aula. Cuando es posible se realizan los exámenes orales, y cuando por las exigencias propias de la materia esto no es posible, se les facilita la realización de los mismos leyéndoles las preguntas. Si la longitud del examen así lo requiere, dividirlo en dos días. Apoyo con soportes visuales (láminas, fotos, libro digital, vídeos). Mayor letra e interlineado tanto en los trabajos como en exámenes, resaltando en negrita las palabras clave. No penalizar las faltas de ortografía.				
ALTAS CAPACIDADES: Se les realizará una adaptación curricular individual con textos de nivel superior, mayor número de actividades a realizar y sería conveniente agrupamientos con profesores de apoyo y con compañeros de grupos superiores. Con este tipo de alumnos convendría usar Internet como un instrumento de investigación que permita al alumno con capacidad superior una oportunidad de examinar cualquier tópico deseado en profundidad y amplitud.				
INTEGRACIÓN TARDÍA y DESCONOCIMIENTO DEL IDIOMA; Material adaptado para el aprendizaje del idioma. Reducción de los contenidos obligatorios, para centrarse en los básicos del ciclo. Personalización del aprendizaje con actividades didácticas específicamente diseñadas para ellos y un seguimiento continuado para reconocer sus dificultades y progresos.				
MEDIDAS ORDINARIAS: aquellas estrategias organizativas y metodológicas que facilitan la adecuación de los elementos prescriptivos del currículo al contexto sociocultural de los centros y a las características del alumnado, con objeto de ofrecer una atención individualizada en el proceso de enseñanza y aprendizaje sin modificarlos objetivos propios del curso, ciclo y/o etapa. Entre ellas se encuentran las siguientes: el aprendizaje cooperativo, el aprendizaje por tareas, el aprendizaje por proyectos, la graduación de las actividades, la elección de materiales, el refuerzo y apoyo curricular de contenidos trabajados en clase, la tutoría entre iguales, los agrupamientos flexibles de grupo, a utilización flexible de espacios y tiempos, la inclusión de las tecnologías de la información y la comunicación en el trabajo diario de aula, adaptación de los procedimientos e instrumentos de evaluación.				
ALUMNOS ACNEE: realización de adaptaciones que se aparten significativamente de los objetivos, contenidos y criterios de evaluación del currículo, a fin de atender al alumnado con necesidades educativas especiales derivadas de discapacidad psíquica, trastornos del espectro autista o trastornos graves de conducta. Adaptaciones de acceso al currículo para alumnos con discapacidad motora, visual o auditiva.				
APLICACIÓN DE PRINCIPIOS DUA: en el desarrollo de las sesiones se aplicarán opciones diversas que permitan motivar e implicar a los alumnos, usando metodologías diversas, significativas y activas; que puedan acceder a la información de diferentes formas, variando los recursos y materiales utilizados, y expresar sus conocimientos permitiendo utilizar diversos instrumentos y herramientas, y no sólo el típico examen. Trataremos de dar respuesta así a la diversidad del aula potenciando las fortalezas de los alumnos y minimizando las barreras que pudieran encontrar en el contexto educativo, siempre teniendo como referentes los principios de normalización e inclusión educativa.				

## Materiales y recursos didácticos

DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
Apuntes y fotocopias que aporta el profesor	
Ordenador y pizarra digital	
Material de laboratorio.	

## Relación de actividades complementarias y extraescolares para el curso escolar

DESCRIPCIÓN	MOMENTO DEL CURSO			RESPONSABLES	OBSERVACIONES
	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre		
Visita a las cuevas de Sorbas y plataforma solar de Almería.		✓		Profesores del departamento de biología.	



## Concreción de los elementos transversales

DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES			
	Curso	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre
<p>Sin perjuicio de su tratamiento específico, la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, la competencia digital, el emprendimiento social y empresarial, el fomento del espíritu crítico y científico, la educación emocional y en valores, la igualdad de género y la creatividad se trabajarán en todas las materias. En todo caso se fomentarán de manera transversal la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la formación estética, la educación para la sostenibilidad y el respeto mutuo y la cooperación entre iguales.</p>				

## Estrategias e instrumentos para la evaluación del aprendizaje del alumnado

DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES			
	Curso	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre
<p>Criterios de calificación. La nota de la evaluación será la media aritmética de los criterios evaluados. Para aprobar, el alumno deberá superar una nota de 5 sobre 10. Entre 5 y 5,49 será SF5, entre 5,5 y 6,49 será BI6, entre 6,6 y 7,49 será NT7, entre 7,5 y 8,49 será NT8, entre 8,5 y 9,49 será SB 9 y entre 9,5 y 10 será SB10 La nota final será la media aritmética de todos los criterios de evaluación.</p>				
<p>Los procedimientos o técnicas de evaluación, son métodos genéricos que empleamos para la recogida de información sobre la consecución de las competencias. Responden a ¿cómo evaluar?, es decir, cómo hacemos la recogida de información: observación, pruebas, revisión de tareas... Cada uno de estos procedimientos se puede concretar en uno o más instrumentos de evaluación.</p>				
<p>Los instrumentos de evaluación, responden a ¿con qué evaluar? Son las herramientas físicas, ya sean documentos o registros, que tanto el profesorado como el alumnado utiliza para plasmar, de manera organizada, la información recogida mediante un determinado procedimiento de evaluación. Los instrumentos de evaluación deben ser variados, accesibles y adaptados a las diversas situaciones de aprendizaje, de forma que permitan la evaluación objetiva de todo el alumnado. Ejemplos: rúbrica o matriz de valoración, lista de cotejo, portfolio, diario de clase, etc. El profesor informará a los alumnos sobre los instrumentos que se utilizarán durante el curso.</p>				
<p>Instrumentos de evaluación específicos y/o especiales. Tal y como está reflejado en normativa, los alumnos que lleven adaptaciones curriculares llevarán también adaptaciones a nivel de los instrumentos de evaluación, de tal manera que que en ningún caso el proceso de evaluación pueda resultar un obstáculo para que el alcance las competencias y objetivos de etapa.</p>				
<p>Prácticas de coevaluación y/o autoevaluación. Se hace necesaria una autoevaluación del alumno para que éste sea consciente y responsable de su papel en el proceso educativo, así como para reflexionar sobre sus actitudes ante la materia y actividades, mostrando su grado de satisfacción por los procesos realizados. En la autoevaluación, el alumno habrá de exponer hasta qué punto ha asumido los contenidos de las unidades didácticas, si los ha asumido de un modo eficaz y coherente y qué utilidades le aporta el conocimiento e investigación de la temática abordada. De este modo, llegará a la conclusión de si su aprendizaje ha sido positivo o negativo. Además, también debe hacer constar sus fortalezas y dificultades para incidir en los aspectos que más necesita mejorar. Cuando se mande formar grupos de trabajo para realizar alguna actividad, al finalizar la misma, los alumnos deberán realizar una coevaluación de su equipo de trabajo utilizando una rúbrica o escala de valoración.</p>				
<p>Recuperación de la materia. Para recuperar los criterios evaluados mediante trabajos o instrumentos similares, éstos se recuperarán con la entrega de todos los trabajos realizados durante el curso que permitan poder evaluar las competencias relacionadas. En el caso de los criterios evaluados mediante pruebas escritas, se recuperarán mediante una única prueba escrita que contará con 10 preguntas, valoradas con un punto, debiendo sacar un 5 para que se consideren aprobados. Los criterios de calificación serán los mismos que en la evaluación ordinaria.</p>				

Alumnos que no pueden evaluarse de manera continua. El porcentaje de faltas de asistencias justificadas e injustificadas que origina la imposibilidad de aplicación de la evaluación continua se establece en el 30% del total de horas lectivas de la materia. El alumno que sea vea implicado en esta situación se someterá a una evaluación extraordinaria. Ésta consistirá en un examen extraordinario que contendrá preguntas sobre todas las competencias, según el temario reflejado en la programación e impartido en el curso. Dicha prueba constará de 10 preguntas con un valor de 1 punto para cada una de ellas.

Repetición de exámenes. cuando un alumno falte injustificadamente o se le pille copiando durante un examen el profesor planteará la manera de examinar al alumno que considere oportuna, tanto en tiempo como en forma. Se recomienda proponer un día de incidencias por evaluación para recuperar los exámenes que no se hayan hecho en su momento por motivos varios. En caso de faltar a dicho día se considerará que el examen está suspendido con un 0.

## Otros

DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES			
	Curso	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre

## Estrategias e instrumentos para la evaluación del proceso de enseñanza y la práctica docente

DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES			
	Curso	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre
Nos remitimos al Proyecto Educativo del centro.				

## Medidas previstas para estimular el interés y el hábito de la lectura y la mejora de expresión oral y escrita

DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
Lectura y resumen de artículos de revistas científicas (Muy interesante, Natura, National Geographic...).	
Lecturas comprensivas de textos científicos	
Realización de preguntas abiertas en clase durante la explicación de los contenidos.	
En las pruebas escritas nos fijaremos principalmente en la precisión de los términos utilizados, en el encadenamiento adecuado de las ideas, en las argumentaciones con contenidos científicos y en la expresión verbal y escrita	
Creación de biblioteca científica en las diferentes aulas	
Realización de debates	
Obligatoriedad de realizar los ejercicios en la libreta copiando los enunciados	
Lectura de artículos de revistas científicas (Muy interesante, Natura, National Geographic...).	
Exposición de trabajos realizados en power point	
Uso de la Biblioteca del Centro	
Lectura en voz alta de los contenidos por parte de los alumnos a la vez que el profesor los explica con ayuda de presentaciones en power point.	
Lectura en clase de los contenidos por parte de los alumnos a la vez que el profesor los explica con ayuda de presentaciones en power point.	

