



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.:
12/09/2023

Fecha fin prev.:
22/12/2023

Sesiones prev.: 26

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 calificación

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.	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> Exposiciones:20% Portfolios:20% Prueba escrita:20% Rúbricas:20% Trabajos:20% 	0,909	<ul style="list-style-type: none"> 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.	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> Exposiciones:20% Portfolios:20% Prueba escrita:20% Rúbricas:20% Trabajos:20% 	0,909	<ul style="list-style-type: none"> 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.	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> Exposiciones:20% Portfolios:20% Prueba escrita:20% Rúbricas:20% Trabajos:20% 	0,909	<ul style="list-style-type: none"> 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.	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> Exposiciones:20% Portfolios:20% Prueba escrita:20% Rúbricas:20% Trabajos:20% 	0,909	<ul style="list-style-type: none"> CCL CD CPSAA STEM
UNIDAD UF2: Planificando nuestro proyecto		Fecha inicio prev.: 08/01/2024	Fecha fin prev.: 22/03/2024	Sesiones prev.: 22

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 calificación	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.	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> Exposiciones:20% Portfolios:20% Prueba escrita:20% Rúbricas:20% Trabajos:20% 	0,909	<ul style="list-style-type: none"> 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.	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> Exposiciones:20% Portfolios:20% Prueba escrita:20% Rúbricas:20% Trabajos:20% 	0,909	<ul style="list-style-type: none"> 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.	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> Exposiciones:20% Portfolios:20% Prueba escrita:20% Rúbricas:20% Trabajos:20% 	0,909	<ul style="list-style-type: none"> CCEC CD CE CPSAA STEM
	#.2.4.Reformular los procedimientos utilizados cuando los resultados experimentales no permitan explicar o responder a la cuestión planteada.	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> Exposiciones:20% Portfolios:20% Prueba escrita:20% Rúbricas:20% Trabajos:20% 	0,909	<ul style="list-style-type: none"> CCEC CD CE CPSAA STEM
UNIDAD UF3: Exponiendo nuestro proyecto		Fecha inicio prev.: 08/04/2024	Fecha fin prev.: 21/06/2024	Sesiones prev.: 22

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 calificación	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).	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> Exposiciones:20% Portfolios:20% Prueba escrita:20% Rúbricas:20% Trabajos:20% 	0,909	<ul style="list-style-type: none"> CCEC CCL CD STEM
	#.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.	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> Exposiciones:20% Portfolios:20% Prueba escrita:20% Rúbricas:20% Trabajos:20% 	0,909	<ul style="list-style-type: none"> CCEC CCL CD STEM
	#.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.	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> Exposiciones:20% Portfolios:20% Prueba escrita:20% Rúbricas:20% Trabajos:20% 	0,909	<ul style="list-style-type: none"> CCEC CCL CD STEM

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
APOYO ORDINARIO: Acelerar o frenar el ritmo de introducción de nuevos contenidos adaptándolos a las necesidades, Actividades de introducción y motivación Actividades de desarrollo. Con una graduación en la complejidad para atender a todos los niveles. Actividades de refuerzo y recuperación. Actividades de Ampliación				
TRASTORNOS DEL 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, dividírselo 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 Reducción de los contenidos obligatorios, para centrarse en los básicos del ciclo. Personalización del aprendizaje con actividades didácticas específicamente diseñadas para ellas y un seguimiento continuado para reconocer sus dificultades y progresos.				
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.				

Materiales y recursos didácticos

DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
Apuntes confeccionados por profesores.	
Ordenador y pizarra digital del aula	
Material de laboratorio	
material audiovisual	
Libros de texto de consulta: Ed. Tilde.	

Relación de actividades complementarias y extraescolares para el curso escolar

DESCRIPCIÓN	MOMENTO DEL CURSO			RESPONSABLES	OBSERVACIONES
	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre		
Las mismas que aparecen en la programación de Biología y Geología de 4º ESO				Profesores del departamento.	

Concreción de los elementos transversales

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

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.

Estrategias e instrumentos para la evaluación del aprendizaje del alumnado

DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES			
	Curso	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre
El alumno deberá superar una nota de 5 sobre 10 calculándose esta nota como la media de las notas alcanzadas en los criterios de evaluación de cada una de las evaluaciones. La nota final será la media criterios evaluados, dándoles a cada uno el mismo peso en la adquisición de las competencias específicas.				
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.				
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				

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

DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES			
	Curso	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre
Utilizaremos unos cuestionarios para el profesorado que ayudarán a plantear este proceso de modo que nos invite a la reflexión sobre qué estamos haciendo, cómo lo estamos haciendo y análisis y propuesta de mejora en su caso.				
Además, Hemos incluido una evaluación anónima realizada desde nuestro alumnado. Es una opinión que debe ser entendida como una idea aproximada de cómo ven los alumnos/as nuestro trabajo. Puede usar la información de forma responsable como una guía de qué y cómo puede que necesite cambiar o modificar en sus prácticas docentes diarias.				

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

DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
En las pruebas escritas nos fijaremos principalmente en la precisión de los términos utilizados, en el encadenamiento adecuado de las ideas, en las argumen-taciones con contenidos científicos y en la expresión verbal y escrita	Para que el alumno corrija las faltas de ortografía cometidas se utilizarán diferentes métodos, como por ejemplo, redactar 3 frases diferentes con la palabra escrita sin faltas de ortografía o copiar la palabra 15 veces en el cuaderno de trabajo.
Lecturas comprensivas de textos científicos	
Realización de preguntas abiertas en clase durante la explicación de los contenidos.	El profesor tendrá en cuenta la participación por parte del alumnado.
Obligatoriedad de realizar los ejercicios en la libreta copiando los enunciados	Se evaluará al final de cada trimestre con la recogida del cuaderno
Creación de biblioteca científica en las diferentes aulas	Revistas de divulgación científica
Exposición de trabajos realizados en power point	Lo alumnos expondrán sus trabajos ante los compañeros y el profesor.

Uso de la Biblioteca del Centro	Podemos dar clase en la Biblioteca y explicar a los alumnos cómo se busca una información concreta, cuál es el lugar de los libros relacionados con nuestra asignatura, dedicar una sesión a leer en la Biblioteca, a que manejen los libros, los conozcan, vean fotos. Se les puede pedir finalmente que escriban las informaciones encontradas
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	
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.	