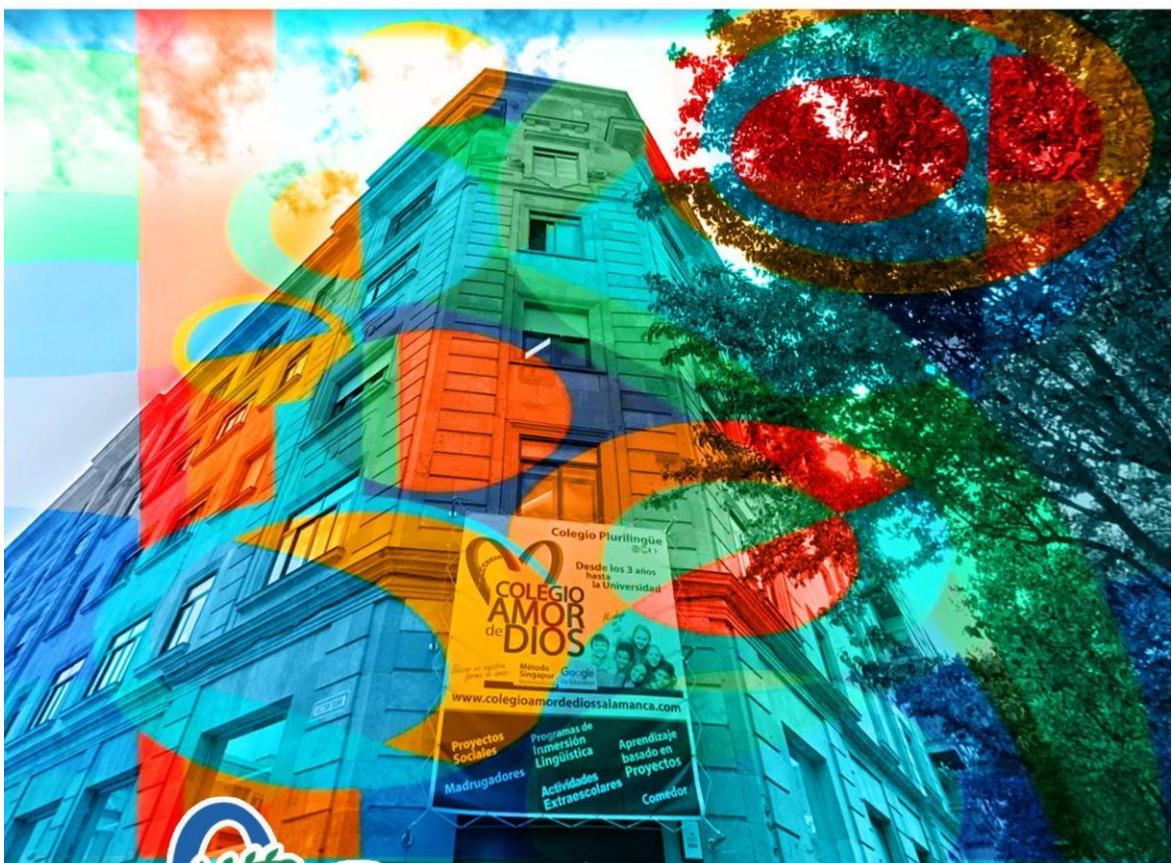


PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



Amor de Dios
Fundación Educativa
Salamanca

LABORATORIO DE CIENCIAS
(4º DE E.S.O)

Enseñanza Secundaria Obligatoria

COLEGIO AMOR DE DIOS – SALAMANCA CURSO 2025-2026



- 1) INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA
- 2) DISEÑO DE LA EVALUACIÓN INICIAL
- 3) COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS: MAPA DE RELACIONES
- 4) CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INDICADORES DE LOGRO, JUNTO A LOS CONTENIDOS CON LOS QUE SE ASOCIAN
- 5) CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL QUE SE TRABAJAN DESDE LA MATERIA DE LABORATORIO DE CIENCIAS
- 6) METODOLOGÍA DIDÁCTICA
- 7) CONCRECIÓN DE LOS PROYECTOS SIGNIFICATIVOS
- 8) MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR
- 9) CONCRECIÓN DE PLANES, PROGRAMAS, PROYECTOS DEL CENTRO VINCULADOS CON EL DESARROLLO DEL CURRÍCULO DE LA MATERIA
- 10) ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES
- 11) EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO
- 12) ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO
- 13) SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN
- 14) ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE AULA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE
- 15) PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

1) INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA

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. Además, permite desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los objetivos de la etapa de educación secundaria obligatoria.

Por otro lado, esta materia:

- ✓ mejora las relaciones sociales e interpersonales
- ✓ consolida hábitos de disciplina, trabajo individual y en equipo
- ✓ desarrolla en todo el alumnado las mismas habilidades y destrezas
- ✓ permite que el alumnado desarrolle destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información con sentido crítico.
- ✓ contribuye a que el alumnado perciba el conocimiento científico como un saber integrado
- ✓ contribuye al uso adecuado de la lengua castellana y a su comprensión y

En lo referido a la contribución de esta asignatura al desarrollo de las competencias clave, la materia de Laboratorio de Ciencias contribuye a la adquisición de las competencias clave que conforman el Perfil de salida mediante la búsqueda, comprensión y selección de información científica fiable y veraz (Competencia en Comunicación lingüística, CCL), fomentando el uso del Inglés (Competencia plurilingüe, CP), aplicando conceptos tecnológicos para la transformación del entorno de forma sostenible (Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería, STEM), usando diferentes formatos digitales (Competencia digital, CD). Por otro lado, también contribuye a fortalecer la autoeficiencia del alumnado y habilidades para el trabajo en equipo (Competencia personal, social y aprender a aprender, CPSAA), el respeto por la diversidad y el desarrollo sostenible (Competencia ciudadana, CC) y la participación del alumnado en iniciativas científicas y de laboratorio (Competencia emprendedora, CE).

En el caso de la materia Laboratorio de Ciencias, las competencias específicas se organizan en seis ejes interrelacionados entre sí. El alumnado a través de las actividades prácticas que realiza debe comprender los porqués de los fenómenos físicos, biológicos químicos y geológicos que ocurren en el medio natural y tratar de explicarlos aplicando el método científico. Deberá, así mismo, reconocer y cumplir las normas básicas de seguridad de un laboratorio y buscar, interpretar y transmitir información de forma correcta usando plataformas digitales y técnicas variadas de colaboración y cooperación. Además, deberá elaborar proyectos de investigación sobre temas cercanos a su realidad de forma colaborativa y asumir que la ciencia no es un proceso finalizado, sino que está en continua construcción recíproca con la tecnología y con la sociedad.

2) DISEÑO DE LA EVALUACIÓN INICIAL

El carácter formativo y continuo implica que ha de extenderse a lo largo de todo el proceso enseñanza-aprendizaje.

La evaluación inicial, uno de los momentos claves junto con la evaluación continua del proceso y la evaluación final, toma en consideración la situación de partida del alumnado. La comprensión y valoración de sus conocimientos previos facilita la planificación de los aprendizajes a desarrollar para alcanzar el nivel esperado en las competencias clave.

La evaluación inicial y diagnóstica permite conocer el punto de partida del alumnado en cuanto a conocimientos, expectativas, experiencias previas y competencias ya adquiridas; además, aporta información para diseñar la intervención a lo largo del proceso, ajustarlo a la zona de desarrollo individual del alumnado y contextualizarlo. Dicha evaluación es el paso inicial necesario para personalizar el entorno de aprendizaje para cada alumno o alumna.

En nuestra materia, la evaluación inicial se realizará en los diferentes cursos a lo largo de las dos últimas semanas de Septiembre durante 1 sesión.

Realizaremos una prueba escrita que permita al alumnado construir sus propias respuestas y le exija diversas capacidades y habilidades de reflexión. Esta prueba escrita también puede estar formada por una serie de opciones entre las que el alumnado selecciona una respuesta correcta y precisa (Opción múltiple, verdadero o falso, correspondencia, texto incompleto, definiciones, etc). En cualquier caso, la prueba escrita a desarrollar deberá tener en consideración los conocimientos presentados el curso anterior para poder determinar el nivel de preparación de los alumnos para enfrentarse a los objetivos que se espera que logren y al tener un carácter diagnóstico será el profesor el agente de la heteroevaluación.

3) COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS: MAPA DE RELACIONES

Las competencias específicas aparecen definidas en el artículo 2 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, como los desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los contenidos de cada materia. Constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, el Perfil de salida del alumnado, y por otra, los contenidos de las materias y los criterios de evaluación ya que se fijan para cada una de las materias.

En el caso de la materia Laboratorio de Ciencias, las competencias específicas se organizan en seis ejes interrelacionados entre sí. El alumnado a través de las actividades prácticas que realiza debe comprender los porqués de los fenómenos físicos, biológicos químicos y geológicos que ocurren en el medio natural y tratar de explicarlos aplicando el método científico. Deberá, así mismo, reconocer y cumplir las normas básicas de seguridad de un laboratorio y buscar, interpretar y transmitir información de forma correcta usando plataformas digitales y técnicas variadas de colaboración y cooperación.

transmitir información de forma correcta usando plataformas digitales y técnicas variadas de colaboración y cooperación. Además, deberá elaborar proyectos de investigación sobre temas cercanos a su realidad de forma colaborativa y asumir que la ciencia no es un proceso finalizado, sino que está en continua construcción recíproca con la tecnología y con la sociedad.

Laboratorio de Ciencias tiene un enfoque interdisciplinar con las materias de Física y Química y Biología y Geología, con las que está directamente relacionada, así como con Digitalización y Tecnología por el uso que tiene que hacer el alumnado de las herramientas de la información y la comunicación.

Los descriptores operativos concretan y contextualizan la adquisición de cada una de las competencias clave al finalizar la etapa de ESO y las conectan con las competencias específicas.

El mapa de relaciones competenciales representa la vinculación de los descriptores operativos con las competencias específicas y permiten determinar la contribución de cada materia al desarrollo competencial del alumnado.

De esta manera, las competencias específicas de la materia Laboratorio de Ciencias, sus vinculaciones con los descriptores operativos y el mapa de relaciones competenciales queda establecido como sigue a continuación:

1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos físicos, químicos, biológicos y geológicos en la naturaleza, estudiándolos a partir de prácticas de laboratorio, para poder explicarlos en términos propios del lenguaje científico, así como contextualizarlos en leyes y teorías de cada una de las cuatro disciplinas, cuando sea procedente.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores de Perfil de salida: CCL1, CCL2, STEM 2, STEM 4, CD2.

2. Proceder de acuerdo al método científico, para poner a prueba predicciones o hipótesis derivadas de sus observaciones, mediante experimentación con prácticas en el laboratorio y construir así nuevo conocimiento

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores de Perfil de salida: CCL1, STEM 2, STEM 4, CD1, CPSAA4.

3. Reconocer y cumplir las normas básicas de seguridad en el laboratorio, utilizar correctamente el material de laboratorio y las unidades de medida que correspondan, obtener datos brutos a partir de un experimento y tratar dichos datos para comunicarlos en diferentes formatos: textos, tablas, gráficas, informes, diagramas, imágenes, dibujos e infografías.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores de Perfil de salida: CCL1, STEM 2, STEM 3, STEM 4, CD2.

4. Obtener información utilizando diferentes recursos de forma crítica y eficiente y producir diferentes materiales de creación propia, para fomentar el aprendizaje y la investigación individual y en grupo, así como para compartir de forma efectiva aprendizajes realizados en el laboratorio.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores de Perfil de salida: CCL2, CCL3, CP1, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4.

5. Poner en práctica estrategias características del trabajo cooperativo impulsando el desarrollo personal y social, con el fin de comprender su importancia en los progresos de la ciencia para la mejora de la salud y la conservación del medio ambiente

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL5, STEM 5, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CC1, CC3.

6. Concebir la ciencia como una construcción colectiva no dogmática, a la que contribuyen no solo los científicos sino la sociedad, valorándola como una interacción entre sociedad y medio ambiente, en continua evolución, con límites y cuestiones éticas, para reconocer su fin último de avanzar tecnológica, económica, ambiental y socialmente hacia un futuro sostenible.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM 5, CPSAA2, CC1, CC3, CE1.

Laboratorio de Ciencias														
	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				✓ ✓				✓		✓ ✓	✓			

4) CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INDICADORES DE LOGRO, JUNTO A LOS CONTENIDOS CON LOS QUE SE ASOCIAN

En el caso de la materia Laboratorio de ciencias en la etapa de la educación secundaria obligatoria, se definen un total de seis competencias específicas.

Las competencias 1 y 2 se centran en desarrollar en el alumnado la capacidad de filtrar, seleccionar, analizar e interpretar la información científica y veraz. Las competencias 3 y 4 fomentan destrezas de trabajo en proyectos científicos donde se trabaja el razonamiento y el pensamiento computacional. Las competencias 5 y 6 permiten, en base a las habilidades adquiridas en las anteriores, fomentar una actitud responsable con nuestro entorno a través de la adopción de unos hábitos de vida, saludables y sostenibles, tanto para nuestro organismo como para el entorno.

Los criterios de evaluación indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado, en lo que se refiere a las competencias específicas, de cada materia y permiten valorar el grado de adquisición de cada una de ellas.

Contenidos	Criterios de evaluación	Indicadores de logro
<p><i>A. El trabajo en el laboratorio</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - Aparatos de medida: exactitud, resolución y precisión. Tratamiento del error. - Normas de trabajo: el cuaderno del laboratorio y el desarrollo de las prácticas. La elaboración del informe de prácticas. <p><i>El Método Científico</i> <i>Normas de carácter general</i> <i>Símbolos de riesgo y peligrosidad</i> <i>Etiquetado</i> <i>Material más usual en un laboratorio</i> <i>Medida de longitudes</i> <i>Medida de masas</i> <i>Medida de volúmenes.</i> <i>Medida de densidades.</i> <i>Tratamiento del error</i> <i>Elaboración de un informe</i></p>	<p><i>Competencia específica 1.</i></p> <p>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)</p> <p>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)</p> <p>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)</p>	<p>1.1.1.- Analiza conceptos y procesos físicos, químicos, biológicos y geológicos.</p> <p>1.1.2.- Explica fenómenos físicos, químicos, biológicos y geológicos utilizando los formatos adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.) para transmitir la información.</p> <p>1.2.1.- Relaciona leyes y teorías científicas con fenómenos observados en el laboratorio</p> <p>1.3.1.- Describe problemas científicos y los relaciona con las prácticas</p>
<p><i>B. Física</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Realización de experimentos relacionados con la densidad. Experiencia de Plateau y columnas de gradiente de densidad utilizando colorantes alimentarios. <i>Experiencia de Plateau</i> <i>Columnas de gradiente de densidad utilizando colorantes alimentarios</i> - Realización de experimentos relacionados con la tensión superficial del agua. <i>Experimentos relacionados con las propiedades del agua</i> <ul style="list-style-type: none"> - 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). 	<p><i>Competencia específica 2.</i></p> <p>2.1 Analizar un fenómeno describiendo las variables, y sus magnitudes, que lo caracterizan y dar una posible explicación del mismo. (CCL1, STEM2, STEM4)</p> <p>2.2 Elaborar hipótesis como posibles respuestas a un fenómeno observado y expresarlas con rigor científico utilizando la terminología adecuada. (CCL1, STEM2)</p> <p>2.3 Buscar y seleccionar información pertinente a la práctica de laboratorio realizada, y utilizarla en la elaboración y comprobación</p>	<p>2.1.1-Analiza fenómenos, elabora hipótesis y busca su comprobación en prácticas</p> <p>2.2.1.- Elabora hipótesis utilizando la terminología adecuada.</p> <p>2.3.1.- Selecciona información para comprobar hipótesis planteadas</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Predicción y comprobación, utilizando la experimentación, de la aceleración de la gravedad con un péndulo simple. <i>Aceleración de la gravedad con un péndulo simple</i> - 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. <i>Principio de inercia: comportamiento de un huevo crudo o cocido ante el giro.</i> - 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. <i>Experimentos para entender la presión atmosférica con botellas y latas metálicas</i> - 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. - 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). <i>Toma de medidas continuadas en el tiempo (temperatura/presión/humedad) para la elaboración de gráficos utilizando una estación meteorológica sencilla</i> - 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. <i>Estudio de la reflexión, refracción y difracción de la luz.</i> <p>C. Química</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. Cristalización de sulfato de cobre Determinación de pigmentos coloreados vegetales - 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. 	<p>de las hipótesis planteadas. (STEM2, CD1, CPSAA4)</p> <p><i>Competencia específica 3.</i></p>	<p>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)</p> <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>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>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>3.1.1.- Reconoce, respeta y cuida los diferentes instrumentos de laboratorio y conoce las normas de seguridad.</p> <p>3.2.1 Describe el diseño experimental previo a la realización de una práctica de laboratorio</p> <p>3.3.1- Utiliza los formatos adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.) para transmitir la información sobre datos experimentales y presentar los resultados</p>
	<p><i>Competencia específica 4.</i></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>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)</p>	<p>4.1.1.- Analiza la información de forma eficiente y utiliza diferentes plataformas para su obtención y comunicación</p> <p>4.2.1.- Comunica resultados y conclusiones favoreciendo el intercambio de opiniones</p>	

<p><i>Estudio experimental de la composición de disoluciones y cálculos de concentración: Aguas minerales.</i></p> <p><i>Cata de aguas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - 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. - Estudio experimental de los factores que afectan a la velocidad de una reacción. - 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). <p><i>Utilización de indicadores naturales: caldo de lombarda o té.</i></p> <p><i>Corrosión de un huevo con vinagre</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 Espectroscopía visible - UV (colorímetro): determinación de iones coloreados. <p><i>D. Biología</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Bioquímica: moléculas de la vida. Bioelementos y biomoléculas. Utilización de modelos. - Extracción de ADN de germen de trigo. <p><i>Extracción de ADN de tomate</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - Prueba de paternidad y medicina legal - Niveles de organización celular: tejidos, órganos, aparatos y sistemas. - Microscopía óptica y electrónica. - Microorganismos: métodos de estudio, enfermedades asociadas y aplicaciones. Medios de cultivo. - Cáncer: desarrollo y causas del cáncer. Papel de oncogenes y genes supresores de tumores en humanos. Enfoques moleculares para el tratamiento del cáncer. - Prácticas de laboratorio: Identificación de biomoléculas orgánicas. Identificación de biomoléculas en los alimentos. Estudio de la fotosíntesis en los vegetales. <p><i>Identificación de biomoléculas en los alimentos</i></p> <p><i>Estudio de la fotosíntesis en los vegetales</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p><i>Competencia específica 5.</i></p> <p>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)</p> <p>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)</p> <p><i>Competencia específica 6.</i></p> <p>6.1 Reconocer los límites de la ciencia considerando las cuestiones éticas que plantea. (STEM2, CC1, CC3)</p> <p>6.2 Valorar el papel de la ciencia en la construcción de un futuro económico 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)</p>	<p>5.1.1.- trabaja en grupo de forma constructiva y respetuosa. Utiliza lenguaje y diálogo igualitario</p> <p>5.2.1.- Comprende la importancia del trabajo experimental a lo largo de la y su importancia en el avance de la sociedad</p> <p>6.1.1.- Reconoce los límites de la ciencia y valora su papel en la construcción de un futuro sostenible y repetitivo con el medio ambiente</p> <p>6.2.1.- Valora el papel de la ciencia en la construcción de un futuro sostenible</p>
--	---	---

dicotómicas para identificaciones tisulares. Técnicas de procesado histológico y preparación de muestras para su posterior estudio en microscopios ópticos y/o electrónicos.

Observación de muestras biológicas mediante disección.

Observación de fases de la mitosis en muestras Biológicas

Estudio de cariotipo humano

E. Geología

- Rocas y minerales. Ciclo petrológico.
- Magmatismo: Clasificación de las 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 de interés industrial.
- Tectónica de placas y sus manifestaciones en el relieve: tipos de bordes, pliegues y fallas.
- Elaboración de un calendario o línea del tiempo geológico y paleontológico.
- 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.

Uso de claves dicotómicas para identificaciones

Observación y reconocimiento de rocas, minerales y fósiles

Utilización de claves dicotómicas para la identificación de muestras geológicas comunes.

F. La Tierra en el Universo

- Movimientos de la Tierra: Rotación, traslación y precesión.
- Causas de las estaciones.
- 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.

5) CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL QUE SE TRABAJAN DESDE LA MATERIA DE LABORATORIO DE CIENCIAS

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 así como proponer posibles aplicaciones de los mismos implica que desde la materia de Laboratorio de ciencias trabajaremos a lo largo del curso y en diferentes momentos, en mayor o menor medida y entre otros, contenidos de carácter transversal como:

- 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.
- La creatividad.
- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.
- Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.

Y se fomentarán:

- La educación para la salud.
- La formación estética.
- La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.
- El respeto mutuo y la cooperación entre iguales

6) METODOLOGÍA DIDÁCTICA

De acuerdo a lo dispuesto en el artículo 6 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, la metodología a seguir prestará una atención especial a la adquisición y el desarrollo de las competencias establecidas en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica y se fomentará la correcta expresión oral y escrita y el uso de las matemáticas. Se promoverá el hábito a la lectura, se reforzará la autoestima, la autonomía, la reflexión y la responsabilidad.

Se trabajará, en la medida de lo posible, 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 en valores, la igualdad de género además de la educación para la sostenibilidad y el consumo responsable, el respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

El artículo 12 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, desarrolla la concreción de los principios pedagógicos generales de dicho Real Decreto, que son:

- a) La atención individualizada.
- b) La atención y el respeto a las diferencias individuales.
- c) La respuesta ante las dificultades de aprendizaje identificadas previamente o a las que vayan surgiendo a lo largo de la etapa.

- d) La potenciación de la autoestima del alumnado.
- e) La actuación preventiva y compensatoria que evite desigualdades derivadas de factores de cualquier índole, en especial de los personales, sociales, económicos o culturales.
- f) La promoción, en colaboración con las familias, del desarrollo integral del alumnado, atendiendo a su bienestar psicofísico, emocional y social, desde la perspectiva del respeto a sus derechos y al desarrollo de todas sus potencialidades.
- g) El trabajo en equipo, favoreciendo la coordinación de los diferentes profesionales que desarrollan su labor en el centro.

Considerando que la “Alfabetización Científica” de los alumnos, es uno de los objetivos fundamentales, pero no tanto como un conocimiento finalista sino como un conocimiento que le permita al alumno la comprensión de muchos de los problemas que afectan al mundo en la vertiente natural y medioambiental.

Esto se podrá lograr si el desarrollo de los contenidos (conceptos, hechos, teorías, etc.) parte de lo que conoce el alumno y de su entorno, al que podrá comprender y sobre el que podrá intervenir. Si además tenemos en cuenta que los avances científicos se han convertido a lo largo de la historia en uno de los paradigmas del progreso social, vemos que su importancia es fundamental en la formación del alumno.

El uso de la metodología científica permite generar modelos que ayudan a comprender mejor los fenómenos naturales, a predecir su comportamiento y a actuar sobre ellos en caso necesario, para mejorar nuestras condiciones de vida. Habrá que hacer hincapié en que el método científico aporta al alumno estrategias o procedimientos de aprendizaje para cualquier materia (formulación de hipótesis, comprobación de resultados, investigación, trabajo en grupo...).

Estrategias metodológicas

El profesorado tratará de presentar los contenidos con una estructuración clara en sus relaciones, planificar tareas y actividades que estimulen el interés y el hábito de la expresión oral y la comunicación y tratando de adaptar el proceso de enseñanza aprendizaje a los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado.

Consideramos que la experimentación y la investigación, el trabajo con los materiales propios de un laboratorio científico, una más que deseable ratio reducida para poder trabajar en los laboratorios del centro y el uso de las TIC (priorizaremos desde el comienzo del curso los recursos y herramientas que nos ofrece Google WorkSpace (Meet, Drive, Classroom, Gmail, Calendar, Documentos, Sites, Hojas de Cálculo, ...)) serán inestimables ayudas para poder conseguir las competencias propias de esta asignatura.

Con esta metodología tiene deseamos conseguir que los alumnos sean, gradualmente, capaces de aprender de forma autónoma.

7) CONCRECIÓN DE LOS PROYECTOS SIGNIFICATIVOS

ONE-TO-ONE

En el curso 2025-2026, para la materia de Laboratorio de Ciencias, iniciamos en 4º de ESO, el proyecto One to One. Así, cada alumno dispone de su propio dispositivo Chromebook

junto con las herramientas que Google WorkSpace pone a disposición de los alumnos: Classroom, Google meet, Documentos, Formularios, Presentaciones, etc.

BILINGÜISMO

En todos los cursos y siempre que sea posible, intentaremos mostrar a los alumnos la importancia de este idioma en relación con la Ciencia. Utilizaremos para ello textos científicos escritos en este idioma y videos de youtube, relacionados con el contenido de la materia que se está impartiendo.

PLAN DE IGUALDAD

Algunas de nuestras alumnas participan en el proyecto educativo denominado STEM Talent Girl para fomentar vocaciones científico-tecnológicas entre las jóvenes. En este programa descubren las áreas STEM de la mano de mujeres profesionales de primer nivel.

PLAN DE REFUERZO Y APOYO

Se realizará una prueba inicial a comienzo del curso.

Se realizarán las mismas tareas que al resto de compañeros del curso, pero realizando un seguimiento personalizado y proporcionando materiales de refuerzo si fuera necesario, en función de los avances observados en el trabajo diario y pruebas escritas y orales.

No se debe olvidar insistir en el trabajo individual personal para poder avanzar en la materia.

PLAN DE RECUPERACIÓN

Existe en el Centro un Plan de Recuperación de Asignaturas Pendientes (PRAP), por lo que se aplicará para los alumnos que tengan esta materia pendiente.

- La asignatura será dividida en partes (siempre y cuando cumplan con los requisitos establecidos previamente) y harán una prueba de los contenidos correspondientes.
- De cada una de las partes en las que se divide la asignatura para su examen se realizará un seguimiento controlado por el profesor. Este seguimiento puede ser realizado mediante la entrega de ejercicios previamente propuestos, trabajos, etc.
- Si no se entrega lo encomendado por el profesor en tiempo y forma automáticamente pierde el derecho al examen por partes y deberá presentarse con toda la materia a un examen final en el mes de Junio.
- Si alguna de las partes en las que se divide el examen no fuera superada, el alumno deberá presentarse al examen final de Junio
- El profesor indicará a los alumnos las pautas adecuadas para preparar la materia y estará a disposición de los mismos para aclarar cualquier tipo de dudas que puedan tener en la preparación de la prueba.

8) MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR

- En esta materia, después de consultar con varias editoriales, ha sido imposible conseguir algo parecido a un libro de texto. Es el profesor correspondiente el que va

creando documentos para poder desarrollar el tiempo establecido (2 horas semanales) y que sirvan de guía y apoyo a los alumnos del alumno

- Cuaderno y útiles de trabajo
- Libros de consulta
- Chromebooks
- Herramientas de Google WorkSpace: Classroom, Gmail, Documentos, Sites, Hojas de Cálculo, Drive, Presentaciones, YouTube, Maps, Calendar,...
- Material de laboratorio procedente de los laboratorios de ciencias, Física y Química
- Cañón
- Claves y guías de identificación.
- Modelos anatómicos y murales
- Kahoot/Genially
 - Estudio de visu de rocas y minerales.
 - Blog del Departamento: <http://cienciasadd.blogspot.com.es/>
 - Páginas web
 - Breve biografía de personajes relacionados con la evolución de la astronomía: www.astronomia.com
 - Etapas de la exploración de la Luna: www.astrojem.com
 - La exploración de la Luna: www.nationalgeographic.es
 - La célula eucariota: www.biologia.edu.ar
 - La célula: www.monografias.com
 - Los reinos Monera, Protista y Fungi: www.bioenciclopedia.com
 - Youtube: entre otros: 1º El reino Moneras (sinApuntes)
 - Las plantas: www.monografias.com
 - Partes de la planta: www.portaleducativo.net
 - La reproducción en los vegetales: www.recursos.cnice.mec.es
 - Plantas medicinales: www.botanical-online.com
 - Reino animal: vertebrados e invertebrados: www.portaleducativo.net
 - Características de la atmósfera; características del calentamiento global; características del efecto invernadero; características de la capa de ozono: www.caracteristicas.co
 - El agua: sus diferentes usos y conservación: www.portaleducativo.net
 - ¿Cuáles son las principales causas de la contaminación del agua?: www.oxfamintermon.org
 - La ciencia es divertida: <http://ciencianet.com/>
 - <http://experimentemos.wordpress.com>

Youtube:

- El método Científico
- Un paseo por el Universo (La costa de las estrellas)
- Descubre el Sistema Solar, órbitas y distancias(Astronomiaweb)
- Origen de la Tierra. Como se hizo la Tierra (Canal Historia)

- ¿Qué es la Biosfera? (unprofesor.com). Video introductorio
- El reino vegetal I (autor sinapuntes)
- Animales Invertebrados (BACE Bando Audiovisual de Contenidos Escolares)
- Animales Vertebrados documental completo (Ciencia educativa SA)
- ¿Qué es la Atmósfera? (unprofesor.com).
- ¿Qué es la Hidrosfera? (unprofesor.com).
- ¿Qué es la Geosfera? (unprofesor.com).
- Viaje al interior del cuerpo; Teorías del envejecimiento
- Alimentación y salud
- Donación y trasplante de órganos. ¿En qué consiste?
- Así coordinan las enfermeras de la ONT el trasplante de órganos
- España, líder mundial en coordinación y trasplante de órganos
- Formación de cordilleras y tectónica de placas
- Maniobra de Heimlich
- Enfermeras explican cómo realizar la maniobra de Heimlich

- Películas
 - “Siete almas”
 - Caminando entre dinosaurios
- Documentales (BBC):
 - Visión Salvaje
 - Viaje al interior del cuerpo humano
 - El increíble cuerpo humano
 - En el vientre materno
 - El fin de la galaxia
 - Una verdad incómoda
 - Cocodrilos gigantes
 - La vida
 - En busca de la Especie

9) CONCRECIÓN DE PLANES, PROGRAMAS, PROYECTOS DEL CENTRO VINCULADOS CON EL DESARROLLO DEL CURRÍCULO DE LA MATERIA

PLAN DE LECTURA

Se realizarán a lo largo de todo el curso lecturas relacionadas con los conocimientos explicados y la resolución de cuestiones específicas que se responderán a partir de la lectura o mediante su búsqueda en diferentes páginas de internet. En cualquier caso, tras la lectura de textos científicos se responderán a cuestiones con diferente grado de dificultad cuya respuesta puede aparecer en el texto leído o puede ser necesario buscarlas en la red y realizar una discriminación de la información ofrecida.

Algunas de las lecturas podrán estar en Inglés ya que este es el idioma internacional del la Ciencia.

PLAN DE DIGITALIZACIÓN

Cuando sea necesario, se dispone de Chromebooks para el desarrollo de las actividades.

PLAN DE IGUALDAD

Algunas de nuestras alumnas, que ya se involucraron el curso anterior en este proyecto, siguen participando en el proyecto educativo denominado STEM Talent Girl para fomentar vocaciones científico-tecnológicas entre las jóvenes. En este programa descubren las áreas STEM de la mano de mujeres profesionales de primer nivel.

PLAN DE REFUERZO Y APOYO

Se realizará una prueba inicial a comienzo del curso.

Se realizarán las mismas tareas que al resto de compañeros del curso, pero realizando un seguimiento personalizado y proporcionando materiales de refuerzo si fuera necesario, en función de los avances observados en el trabajo diario y pruebas escritas y orales.

No se debe olvidar insistir en el trabajo individual personal para poder avanzar en la materia.

PLAN DE RECUPERACIÓN

Existe en el Centro un Plan de Recuperación de Asignaturas Pendientes (PRAP), por lo que se aplicará para los alumnos que tengan esta materia pendiente.

- La asignatura será dividida en partes (siempre y cuando cumplan con los requisitos establecidos previamente) y harán una prueba de los contenidos correspondientes.
- De cada una de las partes en las que se divida la asignatura para su examen se realizará un seguimiento controlado por el profesor. Este seguimiento puede ser realizado mediante la entrega de ejercicios previamente propuestos, trabajos, etc.
- Si no se entrega lo encomendado por el profesor en tiempo y forma automáticamente pierde el derecho al examen por partes y deberá presentarse con toda la materia a un examen final en el mes de Junio.
- Si alguna de las partes en las que se divide el examen no fuera superada, el alumno deberá presentarse al examen final de Junio
- El profesor indicará a los alumnos las pautas adecuadas para preparar la materia y estará a disposición de los mismos para aclarar cualquier tipo de dudas que puedan tener en la preparación de la prueba.

10) ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Actividad	Curso	Temporalización	U.D. vinculada

Centro de investigación del Cáncer	4º ESO	1 sesión (Pendiente Ciudad de Saberes)	Cáncer: desarrollo y causas del cáncer. Papel de oncogenes y genes supresores de tumores en humanos. Enfoques moleculares para el tratamiento del cáncer.
La mujer y la niña en la Ciencia	3º ESO/4º ESO	Varias sesiones desarrolladas a lo largo del curso	Charlas impartidas por mujeres relacionadas con la Ciencia
Programa STEM	3º-4º ESO/1º-2º BCH	Varias sesiones desarrolladas a lo largo del curso	Charlas impartidas por mujeres relacionadas con la Ciencia

11) EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO

LABORATORIO DE CIENCIAS (4º DE E.S.O.)

Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Instrumento de evaluación	Agente evaluador		
			Heteroev	Autoev	Coev
1.1	1.1.1.	Observación	.	x	.
	1.1.2	Observación/Cuadernos del alumno/Seguimiento de tareas	x	x	
1.2	1.2.1	Cuaderno alumno/Seguimiento de tareas	x	x	
1.3	1.3.1	Prueba escrita/Prueba oral	x		x
2.1	2.1.1	Observación/Seguimiento de tareas/Cuaderno del alumno	x	x	
2.2	2.2.1	Cuaderno alumno/Seguimiento de tareas	x	x	
2.3	2.3.1	Observación/ Cuad.alumno/Seguimiento de tareas	x	x	
3.1	3.1.1.-	Observación/ Cuad.alumno/Seguimiento de tareas /Prueba escrita	x	x	x
3.2	3.2.1	Observación/ Seguimiento de tareas/Cuaderno del alumno	x	x	x
3.3	3.3.1	Cuaderno del alumno/Seguimiento de tareas/Prueba escrita	x	x	x
3.4	3.4.1	Cuaderno del alumno/Seguimiento de tareas/Prueba escrita	x	x	x
4.1	4.1.1	Observación/Seguimiento de tareas	x		
4.2	4.2.1	Observación/Cuaderno sel alumno	x	x	x
5.1	5.1.1	Observación	X	x	x

5.2	5.2.1	Observación/Prueba escrita	x	x	x
6.1	6.1.1	Observación/Prueba oral	x	x	
6.2	6.2.1	Observación/Seguimiento de tareas/Cuaderno del alumno/Prueba oral	x	x	x

Procedimientos e instrumentos de evaluación

Según se establece en el artículo 15 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, se emplearán instrumentos de evaluación variados, diversos, accesibles y adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje que permitan la valoración objetiva del todo el alumnado, garantizándose, asimismo, que las condiciones de realización de los procesos asociados a la evaluación se adapten a las necesidades del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

Se contará con diversos procedimientos y técnicas de evaluación en función del objetivo:

- Procedimientos de observación y seguimiento sistemático del trabajo y desempeño del alumno: registros anecdóticos, observación, actitud, escala, el diario de clase o el registro: 10 %
- Procedimientos para el análisis de desempeño/práctica/informe de laboratorio: actitud cuaderno de laboratorio, trabajos de investigación, habilidad para desenvolverse en el laboratorio, trabajo en equipo, seguimiento de tareas, cuaderno del alumno, diario de aprendizaje o diario de equipo. 30%
- Procedimientos para el análisis del rendimiento: pruebas orales, escritas, o pruebas prácticas. 60% .

Para calificar de forma objetiva el aprendizaje se puede recurrir a determinadas herramientas de calificación. Podemos utilizar distintas tipologías de actividades (abiertas, cerradas, concursos, actividades individuales, grupales, digitales, etc.) e instrumentos de evaluación específicos (listas de control, rúbricas, fichas, registros, generadores de pruebas, etc.). Se usarán diferentes herramientas para hacer el seguimiento de las actividades y poder valorar, entre otras cosas, la expresión escrita (autoevaluación, la expresión oral (coevaluación), evaluar el trabajo cooperativo (autoevaluación y coevaluación), pruebas de evaluación (heteroevaluación), si fuera necesario prueba de evaluación adaptada (heteroevaluación)

LABORATORIO DE CIENCIAS 4º ESO

		INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN			
		Rendimiento	Desempeño/práctica	Observación	
30%	CE1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos físicos, químicos, biológicos y geológicos en la naturaleza, estudiándolos a partir de prácticas de laboratorio	1.1.Comprender los fenómenos físicos, químicos, biológicos y geológicos que tienen lugar en la naturaleza	10,00%	6,00%	3,00%
		1.2 Relacionar adecuadamente leyes y teorías concretas estudiadas con los fenómenos que se observan en el laboratorio.	10,00%	6,00%	3,00%
		1.3 Reconocer y describir problemas de carácter científico	10%	6,00%	3,00%
30%	CE2.. Proceder de acuerdo al método científico, para poner a prueba predicciones o hipótesis derivadas de sus observaciones, mediante experimentación	2.1 Analizar un fenómeno describiendo las variables, y sus magnitudes y dar una posible explicación del mismo.	10%	6,00%	3,00%
		2.2 Elaborar hipótesis como posibles respuestas a un fenómeno observado	10%	6%	3,00%
		2.3 Buscar y seleccionar información pertinente a la práctica de laboratorio realizada	10%	6%	3,00%
15%	CE3. Reconocer y cumplir las normas básicas de seguridad en el laboratorio, utilizar correctamente el material de laboratorio y las unidades de medida que correspondan, obtener datos brutos a partir de un experimento y tratar dichos datos para comunicarlos en diferentes formatos: textos, tablas, gráficas, informes, diagramas, imágenes, dibujos e infografías	3.1 Reconocer los diferentes instrumentos de laboratorio	3,75%	2.25%	1.12%
		3.2. Describir el diseño experimental previo a la realización de una práctica de laboratorio concreta	3,75%	2.25%	1.12%
		3.3 Realizar el tratamiento de los datos experimentales, presentar los resultados a través de tablas y gráficas	3,75%	2.25%	1.12%

		3.4.Comunicar el resultado de un experimento realizado en el laboratorio, con rigor y haciendo uso del lenguaje científico	3,75%	2.25%	1.12%	0.375%
10%	CE4. 4. Obtener información utilizando diferentes recursos de forma crítica y eficiente y producir diferentes materiales de creación propia, para fomentar el aprendizaje y la investigación individual y en grupo, así como para compartir de forma efectiva aprendizajes realizados en el laboratorio.	4.1. Utilizar diferentes recursos analizando la información obtenida de forma crítica y eficiente.	5%	3%	1,50%	0.175%
		4.2 Utilizar diferentes plataformas y comunicar los resultados y las conclusiones	5%	3,00%	1,50%	0.175%
10%	CE5. Poner en práctica estrategias características del trabajo cooperativo impulsando el desarrollo personal y social, con el fin de comprender su importancia en los progresos de la ciencia para la mejora de la salud y la conservación del medio ambiente. La investigación científica es fruto del trabajo cooperativo e interdisciplinar	5.1 Trabajar en grupo de forma cooperativa	5%	3,00%	1,50%	0.175%
		5.2 Comprender la importancia del trabajo experimental a lo largo de la historia,	5%	3,00%	1,50%	0.175%
5%	CE6. Concebir la ciencia como una construcción colectiva no dogmática, a la que contribuyen no solo los científicos sino la sociedad	6.1 Reconocer los límites de la ciencia considerando las cuestiones éticas que plantea.	2,50%	1,50%	0,75%	0,25%
		6.2. Valorar el papel de la ciencia en la construcción de un futuro económica y socialmente sostenible	2,50%	1,50%	0,75%	0,25%
			100%	60%	30%	10%

Criterios de calificación del centro

El Departamento de Ciencias ha decidido llevar a la práctica los siguientes criterios de calificación para toda la etapa de Educación Secundaria:

- Se realizarán tres evaluaciones a lo largo del curso y una final en Junio.
- Cada evaluación no superada se podrá recuperar con una prueba de los contenidos correspondientes a dicha evaluación.
- En el caso de que un alumno no realizara alguna prueba, ésta la realizará en la recuperación, computándose para la calificación definitiva todas las notas anteriores.
- El alumno podrá ver el examen corregido y calificado, si lo desea, siempre con el profesor y dentro de la evaluación correspondiente.
- En exámenes finales, el alumno si quiere ver la prueba, deberá hacerlo en las fechas destinadas para ello. Fuera de este plazo, no será posible.

Criterios de calificación de la materia

1.- Como norma general se realizará una prueba escrita en cada una de las evaluaciones. Además, se realizarán pruebas orales. En cualquier tipo de prueba se puede utilizar la calificación positivo/negativo.

Las pruebas escritas se realizarán siempre según el criterio que marque el profesor (papel, dispositivo chromebook, ...)

2.- Las pruebas podrán contener preguntas a desarrollar, preguntas tipo test o de respuesta concisa, o una combinación de esas modalidades. Las pruebas escritas podrán incluir también preguntas de contenido eminentemente práctico (ejercicios y problemas).

3.- Los exámenes se realizarán en tinta de color azul o negro. Se anulará una pregunta si está contestada en cualquier otro color o a lápiz, salvo que, de modo excepcional, el profesor indique de forma clara al inicio de la prueba, si existe alguna pregunta que pueda contestarse así.

4.- Para calificar una prueba, todas las preguntas propuestas tendrán el mismo valor. En caso contrario, tendrá indicado su valor de modo expreso o bien se indicará verbalmente antes de iniciarse la prueba. Ese valor el profesor lo distribuirá entre las cuestiones que tenga la pregunta según su criterio.

5.- Se considera que una pregunta teórica está bien contestada cuando presenta un desarrollo razonado y guarda relación expresa con el enunciado formulado. Si es necesario relacionar su contenido con otras cuestiones del temario, esta relación debe ser realizada de manera clara, ordenada y concreta.

6.- Una pregunta práctica se entiende que está bien respondida cuando su planteamiento es correcto, su desarrollo está razonado, no contiene errores y se obtiene un resultado correcto.

7.- En la corrección de cualquier pregunta se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Correcta utilización de los conceptos
- Definiciones y propiedades relacionadas con la naturaleza de la situación que se trata de resolver.
- Justificaciones teóricas que se aporten para el desarrollo de las respuestas.
- Claridad y coherencia en la exposición.
- Precisión en los cálculos y en las notaciones.

Deben figurar explícitamente las operaciones no triviales, de modo que puedan reconstruirse la argumentación lógica y los cálculos.

Deben figurar expresamente las unidades correspondientes en los resultados.

8.- Se valorará positivamente la correcta presentación y la limpieza de las pruebas escritas, el orden y la claridad en la exposición y se penalizarán las faltas de ortografía.

Respecto a la presentación de las pruebas escritas, en 1º y 2º de E.S.O., se aceptarán blocs de examen u hojas microperforadas (nunca arrancadas del cuaderno) o folios en blanco. A partir de 3º de E.S.O., los exámenes sólo se aceptarán en folios en blanco.

La expresión y la presentación se penalizarán en E.S.O. con menos 0,2 por márgenes inadecuados; menos 0,2 por mala presentación y menos 0,2 por caligrafía deficiente.

La penalización de las faltas de ortografía, para la E.S.O. será la siguiente:

En 1º y 2º de E.S.O. menos 0,1 por cada falta hasta un máximo de 1 punto, sin distinción entre tildes o faltas de letra o palabra.

En 3º y 4º de E.S.O. menos 0,2 por falta hasta un máximo de 1,4 puntos, sin distinción entre tildes o faltas de letra o palabra.

Esta penalización no será aplicada a aquellos alumnos que acrediten debidamente un trastorno de lecto-escritura.

9.- Será motivo para anular una pregunta, si está respondida de modo que no esté claro o sea incomprensible su desarrollo, tenga errores muy graves de concepto, muestre excesivos tachones, haya mucho desorden o la letra sea prácticamente ilegible.

10.- Será motivo para anular una pregunta, si al responderla, se cambian los datos del enunciado, se incurre en errores conceptuales, instrumentales y operacionales muy graves o su respuesta no corresponde con el enunciado propuesto.

11.- El uso o el intento de uso de cualquier sistema de copia durante la realización de un examen (“chuletas”, libros, apuntes o sistemas digitales) causará automáticamente para el alumno la retirada del correspondiente examen y la obtención de un cero en el resultado de este, con las consecuencias de ello deriven.

12.- Todas las pruebas escritas, una vez recogidas y calificadas, serán mostradas a los alumnos que lo deseen para que comprueben sus aciertos y puedan ver los errores cometidos.

13.- La actitud durante la realización de un examen debe ser impecable. Cualquier alteración del orden será penalizada con un punto en dicho examen, retirada del examen y/o expulsión del mismo. En este caso, el resultado de la prueba para los alumnos que el profesor considere responsable de tal alteración será de 0 puntos (con las consecuencias que de ello se deriven) pudiendo además el docente tomar las medidas disciplinarias que considere adecuadas.

14.- El Departamento utilizará rúbricas para la evaluación de:

- el resumen de una lectura crítica
- la exposición oral de trabajos
- la redacción y la presentación de trabajos escritos
- la resolución individual de ejercicios
- los apuntes de clase
- mapas conceptuales
- un debate
- un examen

15.- Cada alumno está obligado a llevar a clase un cuaderno propio de trabajo (tamaño folio y hoja cuadriculada) y uso exclusivo para cada asignatura. En él debe tomar nota de los apuntes y explicaciones dadas en clase. También debe diariamente copiar el enunciado y realizar los ejercicios mandados por el profesor.

El cuaderno debe mantenerse limpio y ordenado y los ejercicios deben realizarse de forma razonada y ordenada (como el profesor los explica en clase) siendo corregidos en caso necesario.

El cuaderno podrá ser recogido y visto por el profesor en cualquier momento.

En el trabajo con dispositivos electrónicos, lo comentado para el cuaderno de trabajo, se aplicará, cuando el profesor así lo estime, para el sistema de almacenamiento usado por el alumno.

No entregar el cuaderno cuando sea solicitado por el profesor, la falta de realización en el cuaderno de las obligaciones estipuladas, la entrega de ejercicios en formatos diferentes a los que el profesor ha indicado o entregar ejercicios copiados de otros compañeros o trabajos, originará la pérdida de todos los puntos del porcentaje reflejado en las programaciones del aula para este apartado del trabajo diario, con las consecuencias que de ello deriven.

En aquellas materias de cursos en los que esté implantado el programa One to One, el chromebook es una herramienta propia de cada alumno e indispensable para el trabajo diario. No traerlo ocasionará una calificación negativa y será una falta disciplinaria que acarreará la sanción pertinente.

16.- Para la nota de evaluación del alumno, el profesor tendrá en cuenta los resultados en las pruebas que considere realizar o recoger (exámenes, exposiciones, trabajo, apuntes, cuadernos, participación.....) y en el porcentaje que figure en su programación de aula para las unidades impartidas. Se comunicará a los alumnos. Se tendrán en cuenta todos los puntos recogidos en estos criterios para configurar la nota final del alumno.

17.-Se considera que la evaluación se ha superado positivamente si el alumno alcanza como mínimo una nota final de evaluación de cinco puntos sobre diez.

18.- La Calificación final será la nota media de las tres evaluaciones. Se considera que el curso se ha superado positivamente si el alumno alcanza como mínimo una nota media de cinco puntos sobre diez.

19.- En el examen final de Junio se podrán recuperar cada una de las evaluaciones suspensas.

20.- En la ESO, y siempre a criterio del profesor, se puede ofrecer la posibilidad, de que aquellos alumnos con la evaluación aprobada, en las recuperaciones de cada evaluación, puedan optar a modificar su nota de evaluación si al examinarse del contenido teórico de esa evaluación obtiene como mínimo un punto de diferencia respecto a su nota media. Si se da esta circunstancia, su nota de evaluación se modificará como mucho en un punto, teniendo en cuenta que el examen se valora en el porcentaje que cada profesor asigne a la parte teórica de su asignatura.

Una vez aplicado el correspondiente porcentaje de teoría al resultado de la recuperación o prueba final, la nota obtenida debería ser como mínimo un punto superior a la nota media obtenida en la evaluación o en el curso, según la opción aportada por cada profesor, para poder modificarla, subiendo en este caso en un punto su nota de evaluación o final (según la opción).

8.3.- Recuperación de pruebas escritas

En cada evaluación, se hará una prueba de recuperación y si la nota final de la evaluación no fuera, como mínimo, de 5 puntos sobre diez, el alumno no superará la evaluación. Esta prueba de recuperación sustituirá solamente a la parte teórica de la evaluación. Para la obtención de la nota final de la evaluación se aplicarán los mismos criterios y porcentajes que se han utilizado durante el curso en el proceso de evaluación continua

En la ESO, aquellos alumnos que tengan alguna evaluación suspensa tendrán la posibilidad de recuperarla en el examen final de Junio.

Se considera que el curso se ha superado positivamente en Junio si el alumno alcanza como mínimo una nota media de cinco puntos sobre diez.

En la ESO, en el caso de que alguna evaluación no haya sido superada, en el examen final de Junio el alumno debe preparar la materia correspondiente no superada así como los trabajos que se le indiquen y debe entregarlos en el mismo momento de la realización del examen final.

12) ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO

La Educación Secundaria Obligatoria trata de asegurar la igualdad de oportunidades a todos los alumnos/as, la cual tiene que articularse de forma coherente con el principio de atención diferenciada a la individualidad, que se manifiesta en distintos ámbitos: capacidad para aprender, motivación, estilos de aprendizaje e intereses.

Nuestras propuestas para el tratamiento de la individualidad son:

- Actividades con distinto grado de estructuración.
- Actividades de diagnóstico.
- Actividades secuenciadas según el grado de complejidad, que permiten trabajar los mismos contenidos pero con exigencias distintas.
- Actividades de ampliación, para alumnos/as que pueden avanzar más rápidamente o de un modo más autónomo, y que pueden profundizar en los contenidos a través de un trabajo individual.
- Actividades de autoevaluación, con las que los alumnos/as realizarán una -valoración de su aprendizaje y profundizarán en aquellos aspectos que crean necesario.
- Actividades de refuerzo, específicas para ayudar a aquellos alumnos que precisan corregir y consolidar contenidos
- Existe un Plan de Recuperación de Asignaturas Pendientes (PRAP), por lo que se aplicará para los alumnos que tengan esta materia pendiente y hayan promocionado. Este Plan se revisará a la finalización del mismo.

13) SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN

No hay en esta asignatura un libro de texto que nos pueda servir como referencia para la secuenciación y temporalización de manera que proponemos la siguiente, aunque subrayando que es hecha de manera orientativa y susceptible de sufrir modificaciones para adaptarla al desarrollo del curso

Nº de sesiones	PRÁCTICA	Temporalización
2	Método Científico	Primer trimestre
4-5	Normas de carácter general	Primer trimestre
2	Símbolos de riesgo y peligrosidad	Primer trimestre
2	Etiquetado	Primer trimestre
2-3	Material más usual en un laboratorio	Primer trimestre
3-4 sesiones	Medida de longitud/masa. Tratamiento del error	Primer trimestre
2-3 sesiones	Medidas de volumen/densidad. Tratamiento del error	Primer trimestre
1 sesión	Elaboración de un informe	Primer trimestre
1-2 sesiones	Experiencia de Plateau.	Segundo trimestre
2 sesiones	Columnas de gradiente de densidad utilizando colorantes alimentarios	Segundo trimestre
2-3 sesiones	Aceleración de la gravedad con un	Segundo trimestre

	péndulo simple	
2 sesiones	Principio de inercia: comportamiento de un huevo crudo o cocido ante el giro.	Segundo trimestre
3-4 sesiones	Toma de medias (temperatura/presión/humedad) para la elaboración de gráficos.	Segundo trimestre
2-3 sesiones	Cristalización de sulfato de cobre	Segundo trimestre
2 sesiones	Estudio de la reflexión, refracción y difracción de la luz.	Segundo trimestre
2-3 sesiones	Determinación de pigmentos coloreados vegetales	Segundo trimestre
2 sesiones	Estudio experimental de la composición de disoluciones y cálculos de concentración: Aguas minerales.	Segundo trimestre
2 sesiones	Cata de aguas	Tercer trimestre
2 sesiones	Descripción de las reacciones de neutralización. Utilización de indicadores naturales: caldo de lombarda o té.	
2 sesiones	Corrosión de un huevo con vinagre	Tercer trimestre
2 sesiones	Extracción de ADN de tomate	Tercer trimestre
2 sesiones	El ADN: Prueba de paternidad y medicina legal	Tercer trimestre
2-3 sesiones	Identificación de biomoléculas en los alimentos	
2-3 sesiones	Estudio de la fotosíntesis en los vegetales	Tercer trimestre
1 sesión	Observación de organismos o muestras biológicas mediante disección.	Tercer trimestre
2 sesiones	Observación de fases de la mitosis en muestras Biológicas Elaboración de cariotipo humano.	Tercer trimestre
1 sesión	Uso de claves dicotómicas para identificaciones	Tercer trimestre
3-4 sesiones	Observación y reconocimiento de rocas, minerales y fósiles Utilización de claves dicotómicas para la identificación de muestras geológicas comunes.	Tercer trimestre

14) ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE AULA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE

La comprobación del proceso de evaluación docente se podrá realizar mediante las respuestas de los alumnos a un cuestionario de carácter anónimo aunque en este sentido, el Departamento considera que sus integrantes podrán utilizar cualquier otra fórmula siempre y cuando permita la comprobación y contribuya a mejorar la práctica docente de cara a cursos futuros. En cualquier caso deberá contener cuestiones relacionadas con la metodología propia,

la dificultad de los conocimientos impartidos, las actividades realizadas, los recursos y materiales utilizado en la práctica docente, etc.

El cuestionario realizado es el siguiente:



TEST DE EVALUACIÓN DOCENTE

Las siguientes proposiciones se refieren al profesor/a cuyo curso se va a evaluar; califíquela con un valor numérico entre CERO y DIEZ, donde el cero significa "completo desacuerdo" con dicha proposición y diez "completo acuerdo". Si el informante asigna un nota entre 4 y 6 significa "indiferencia".

Nota: La simpatía o antipatía son sentimientos reales que no deben afectar la objetividad de sus respuestas.

DISEÑO DE EXPERIENCIAS EDUCATIVAS

1. Utiliza ayuda audiovisual para apoyar el contenido de la clase.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

0. Cumple con la programación que propuso al inicio del curso.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

0. Evalúa periódicamente trabajo o intervenciones en clase.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

0. Las evaluaciones que realiza, se ajustan a los temas desarrollados en clase.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

0. Presenta con claridad las instrucciones para la evaluación del aprendizaje,(exámenes, pruebas cortas, presentaciones, simulaciones, representación dramáticas, representación de roles, otras).

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

0. Motiva al estudiante a hacer investigación bibliográfica.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------

PROMOCIÓN DEL APRENDIZAJE

0. Al inicio del curso proporciona y explica a los estudiantes la programación del curso.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------

0. Al inicio del curso proporciona y explica a los estudiantes las políticas del curso.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------

0. Estimula la participación activa del estudiante en clase.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------

0. Resume las ideas fundamentales discutidas, antes de pasar a una nueva unidad o tema.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------

0. Cuando introduce conceptos nuevos los relaciona, si es posible, con los ya conocidos.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------

0. Motiva al aprendizaje de la materia.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------

0. Tiene predisposición para aclarar dudas y ofrecer asesorías dentro y fuera de clases.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------

0. Promueve la reflexión de los temas tratados.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------

0. Mantiene una comunicación fluida con los estudiantes.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

0. Es respetuoso con los estudiantes.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

0. Responde oportunamente a las cuestiones que se les plantea en clase sobre temas relacionados con la materia.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

0. Desarrolla el contenido de la clase de una manera ordenada.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

0. Desarrolla el contenido de la clase de una manera comprensible

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

PRODUCCIÓN DE MATERIALES DIDACTICOS

0. Prepara recursos didácticos, bibliográficos u otro tipo para facilitar el aprendizaje.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

0. Utiliza con frecuencias esquemas y gráficos para apoyar sus explicaciones

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

0. Da a conocer el resultado de las evaluaciones en el plazo establecido.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

0. Asiste con puntualidad a clases.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

GENERAL

0. Considerando todas las características relacionadas con el profesor/a evaluado/a, elija una nota entre 0 y 10 a su desempeño como tal.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

15) PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Esta evaluación ha de hacerse en función del progreso que los alumnos manifiesten a nivel general y a nivel personal.

Los profesores de la asignatura nos reuniremos periódicamente para contrastar las experiencias que vayamos teniendo así como los posibles aspectos que sean susceptibles de mejora dentro de la programación.

En este último caso y en función de los aspectos que necesiten ser rectificados replantearemos el proceso.

Cada profesor de la asignatura revisará su Programación observando si tiene validez en el aula, si puede llegar a cumplir los objetivos propuestos, si los contenidos y su forma de exponerlos en clase son comprendidos por los alumnos. Entre los indicadores que analizaremos para verificar la validez de las programaciones podrían estar incluidos los siguientes:

- materiales utilizados.
- planificación de actividades y nivel de dificultad.
- grado de motivación del alumnado.
- participación de las familias
- medidas de atención a la diversidad
- inclusión de temas transversales

Para comprobar si la programación es adecuada, realizaremos diferentes pruebas a lo largo del curso: preguntas orales, ejercicios en la pizarra, trabajos individuales, pruebas escritas en las que se evalúen las distintas destrezas, realización y entrega del trabajo diario, etc, y todas ellas estarán destinadas a comprobar el nivel de comprensión individual y grupal.

