

DEPARTAMENTO DE ORIENTACIÓN.

ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO.

2º CURSO DEL PROGRAMA DE DIVERSIFICACIÓN CURRICULAR.

CURSO 2023-24.

IES LA SERNA.



## Índice

<b>1. PROGRAMACIÓN DE AULA DE LA MATERIA ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO II</b>
<b>1.1 ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS GENERALES DE LA MATERIA ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO II</b>
<b>1.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SABERES BÁSICOS DE ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO II DE 4.º ESO</b>
<b>1.3. ÍNDICE DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS DE ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO DE 4º ESO</b>
<b>1.4. METODOLOGÍA DIDÁCTICA DE CADA UNIDAD DIDÁCTICA</b>
<b>2. PROGRAMACIÓN POR UNIDADES</b>
<b>3. TEMPORALIZACIÓN DEL ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO DE 4º ESO</b>
<b>4. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</b>
<b>5. RECUPERACIÓN</b>
<b>6. RECUPERACIÓN DE PENDIENTES</b>

## PROGRAMACIÓN DE AULA DE LA MATERIA DE ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO II

Los alumnos y alumnas encuadrados en el programa de diversificación curricular presentan unas características muy definidas: importantes carencias y dificultades en el aprendizaje (no imputables a la absoluta falta de estudio y trabajo), baja autoestima, escasa motivación y otras deficiencias relativas a la autonomía en el aprendizaje, los recursos instrumentales y los hábitos de trabajo.

Las características apuntadas demandan que el proceso de enseñanza y aprendizaje sea, en primer término, eminentemente práctico y funcional. La incorporación del concepto de competencias básicas al nuevo currículo, con un planteamiento claramente integrador y orientado a la funcionalidad de los saberes y habilidades adquiridos, actúa también en el mismo sentido. Las estrategias metodológicas se orientarán, por tanto, a que el alumnado perciba fácilmente la conexión entre los contenidos tratados y el mundo que le rodea. Será necesario identificar los intereses, valores e inquietudes del alumnado para luego controlarlos y usarlos en el proceso educativo. El planteamiento de situaciones próximas a los alumnos o con proyección futura fuera de las aulas favorecerá su implicación y les ayudará a encontrar el sentido y utilidad del aprendizaje. Todo ello sin olvidar que conocer el legado cultural también les permitirá entender el presente y diseñar el futuro.

Junto al enfoque eminentemente práctico, también contribuirán a mejorar la motivación del alumnado otra serie de estrategias: la realización de actividades variadas y el empleo de materiales y recursos didácticos muy diversos, que evitarán la monotonía; conseguir un buen ambiente en la clase y mantener un cierto grado de negociación y debate crítico entre profesor y alumnos para conseguir una actitud activa y participativa de estos.

Será necesario también mejorar su autoestima para que puedan superar posibles complejos derivados de su fracaso escolar anterior. Las estrategias para ello serán la graduación coherente en la dificultad de las actividades, de manera que generen expectativas de éxito, el apoyo constante del profesor resaltando los logros del alumno y la autoevaluación de éste en determinados momentos del proceso de aprendizaje.

La metodología se inspirará también en el modelo constructivista del aprendizaje significativo. Esto supone establecer conexiones entre los nuevos conocimientos y los esquemas cognoscitivos que ha desarrollado el alumno a través de experiencias previas, de modo que no sólo se amplíen y perfeccionen las estructuras de conocimiento, sino que se consiga un aprendizaje sólido y duradero. Pero esta actividad constructiva no se considera estrictamente individual, sino derivada de la interacción equilibrada entre profesor y alumno. Esta interacción imprescindible estará encaminada a que el alumno aprenda cómo desarrollar sus conocimientos por sí solo posteriormente.

### 1.1. ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS GENERALES DE LA MATERIA DE ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO II

Este ámbito contribuye a alcanzar las competencias para el aprendizaje permanente y contiene la formación para que el alumnado sea consciente tanto de su propia persona como del medio que le rodea y los contenidos de ese ámbito contribuyen a afianzar y aplicar hábitos saludables en todos los aspectos de su vida cotidiana. Igualmente se les forma para que utilicen el lenguaje operacional de las matemáticas en la resolución de problemas de distinta índole, aplicados a cualquier situación, ya sea en su vida cotidiana como en su vida laboral, aplicar los principios de la física y química para trabajar de manera autónoma y construir su propio aprendizaje que les permita obtener resultados reales generados por ellos mismos, desarrollar hábitos de vida saludable, poner en marcha iniciativas que permitan un desarrollo sostenible y gracias a los contenidos trabajados en biología y geología.

La estrategia de aprendizaje para la enseñanza de este ámbito se enfoca a los conceptos principales de las materias que incluyen el ámbito, así como a su carácter interdisciplinar, que proporciona al alumno una mayor motivación y capacidad para contextualizar los mismos. Los alumnos deben comprender en todo momento la relación existente entre lo que está estudiando, su entorno más inmediato y sus intereses personales presentes y futuros.

### 1.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SABERES BÁSICOS DE ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO II DE 4.º ESO

El currículo del Ámbito Científico y Tecnológico II del programa de Diversificación Curricular, viene dado por el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria. A ello hay que añadir la parte del currículo que la Administración Educativa Autonómica de cada Comunidad Autónoma considere prescriptivo. En la Comunidad de Madrid esta legislación se completa con la Orden 190/2023, de 30 de enero, de la Vicepresidencia, Consejería de Educación y Universidades, por la que se desarrolla la organización y el currículo del programa de diversificación curricular de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad de Madrid.

Por este motivo, la presente programación didáctica contiene el currículo básico más otra parte complementaria necesaria para abordar las competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos esenciales del ámbito científico y tecnológico.

Las competencias específicas, los criterios de evaluación y los saberes básicos están diseñados para facilitar el desarrollo de las materias que incluye el ámbito de forma inclusivas que permitan el planteamiento de tareas individuales o colectivas, en diferentes contextos, que sean significativas y relevantes para los aspectos fundamentales de cada una de las materias.

El ámbito científico y tecnológico desarrolla las siguientes materias: biología y geología, física y química y matemáticas.

Saberes básicos	Competencias específicas	Descriptores operativos	Criterios de evaluación
<p>A. Proyecto y destrezas científicas</p> <p>— Diseño sencillo del trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso correcto del lenguaje científico y matemático: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos.</li> </ul> <p>— Empleo de diversos recursos de aprendizaje científico, tales como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas, y atendiendo a las normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medio ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo integral de un proyecto de investigación sencillo, que abarque desde los estadios iniciales correspondientes al diseño y justificación del mismo hasta el análisis crítico de los resultados obtenidos.</li> <li>• Utilización correcta del material de laboratorio y de los instrumentos de medida pertinentes.</li> <li>• Aplicación responsable de las normas de seguridad en el laboratorio.</li> </ul> <p>— Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.</p> <p>B. Números y operaciones</p> <p>— Resolución de situaciones y problemas de la vida cotidiana en los que sea conveniente el empleo de estrategias útiles para realizar recuentos sistemáticos (diagrama de árbol, técnicas de combinatoria, etc.).</p> <p>— Expresión correcta de cantidades mediante el empleo de distintos tipos de números reales. Realización de estimaciones en contextos diversos, acotando correctamente el error cometido.</p> <p>— Profundización en la resolución de operaciones combinadas cada vez más complejas que contengan números enteros, decimales y</p>	<p>1. Reconocer los motivos por los que ocurren los principales fenómenos naturales, y ser capaz de explicarlos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, utilizando con propiedad el lenguaje matemático y científico, y poniendo en valor la contribución de la ciencia en la cultura y el desarrollo de la sociedad.</p>	<p>CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CC3</p>	<p>1.1. Justificar la contribución de la ciencia a la sociedad, y la labor de los hombres y mujeres dedicados a su desarrollo, entendiendo la investigación como una labor colectiva en constante evolución fruto de la interacción entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.</p>
			<p>1.2. Plantear hipótesis sencillas a partir de observaciones directas o indirectas recopiladas por distintos medios.</p>
			<p>1.3. Planificar métodos y procedimientos experimentales sencillos de diversa índole para refutar o no sus hipótesis.</p>
			<p>1.4. Interpretar enunciados de problemas matemáticos sencillos organizando los datos dados y estableciendo las relaciones básicas y directas entre ellos.</p>
	<p>2. Interpretar y modelizar en términos científicos problemas y situaciones de la vida cotidiana, aplicando diferentes estrategias, formas de razonamiento, herramientas matemáticas, tecnológicas y el pensamiento computacional, para hallar soluciones a los mismos, analizando críticamente su validez y su significado.</p>	<p>CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CPSAA4, CE1</p>	<p>2.1. Aplicar los conocimientos científicos en la resolución de problemas de situaciones de la vida cotidiana.</p>

<p>racionales, aplicando correctamente la prioridad de las operaciones involucradas.</p> <p>— Estudio de las propiedades de los números irracionales. Aplicación de las mismas a cálculos sencillos.</p> <p>— Identificación de números irracionales relevantes, tales como el número pi o la proporción aurea.</p> <p>C. Medida y geometría</p> <p>— Aplicación de los métodos para una correcta representación de los números irracionales sobre la recta real.</p> <p>— Estudio del significado de los diferentes tipos de intervalos (abiertos, cerrados o mixtos). Representación de los mismos sobre la recta real, así como de intervalos formados por la unión o intersección de un par de ellos.</p> <p>D. Geometría en el plano y el espacio</p> <p>— Modelización de elementos geométricos de la vida cotidiana con herramientas tecnológicas tales como programas de geometría dinámica, realidad aumentada, etc.</p> <p>— Consolidación de estrategias para descomponer correctamente cuerpos y figuras geométricas diversas y poder obtener así sus áreas y volúmenes. Aplicación a la resolución de problemas geométricos variados.</p> <p>E. Álgebra</p> <p>— Resolución de problemas de la vida cotidiana que requieran del empleo de ecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita. Evaluación crítica de las soluciones obtenidas.</p> <p>— Aplicación de los métodos estudiados para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Aplicación a la resolución de problemas en contextos reales.</p> <p>— Introducción a la resolución de sistemas de ecuaciones no lineales sencillos.</p> <p>— Operaciones combinadas con polinomios: suma, resta, multiplicación y división.</p> <p>— Factorización de polinomios de segundo grado completos resolviendo la ecuación asociada. Aplicar el procedimiento en sentido inverso, construyendo ecuaciones a través de la multiplicación de binomios que respondan a situaciones concretas y le permitan al alumnado desarrollar enunciados una vez conocidas las soluciones del problema.</p> <p>— Análisis de las propiedades y aplicación de los métodos para representar gráficamente funciones lineales y cuadráticas.</p> <p>— Representar sobre el plano cartesiano funciones definidas a trozos formadas, bien por una función lineal y una constante, bien por dos funciones lineales. Introducción del concepto de continuidad.</p> <p>— Construcción comparativa de las tablas de valores correspondientes a una función lineal y a una función exponencial, diferencia del crecimiento en ambos casos.</p>			<p>2.2. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la representación, la resolución de problemas y la comprobación de las soluciones.</p>
	<p>3. Utilizar los métodos científicos realizando indagaciones y participando activamente en proyectos individuales o en equipo, destinados a desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y a mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.</p>	<p>STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD3, CPSAA4, CPSAA5, CE1</p>	<p>3.1. Elaborar informes de ensayos en los que se incluye el procedimiento seguido, los resultados obtenidos y las conclusiones finales.</p>
	<p>4. Analizar los efectos de determinadas acciones cotidianas sobre la salud, el medio natural y social, basándose en fundamentos científicos, para valorar la importancia de los hábitos que mejoran la salud individual y colectiva, evitan o minimizan los impactos medioambientales negativos y son compatibles con un desarrollo sostenible.</p>	<p>STEM5, CD4, CPSAA2, CC4</p>	<p>4.1. Relacionar, empleando fundamentos científicos, la preservación de la biodiversidad, la conservación del medio ambiente y la protección de los seres vivos con el desarrollo sostenible y la calidad de vida.</p> <p>4.2. Identificar las reacciones químicas principales y describir los componentes principales y la intervención de la energía en las mismas.</p> <p>4.3. Conocer los fenómenos de contaminación y los principales causantes, valorando las medidas que promueven evitarlos.</p>

<p>Aplicación en ejemplos de la vida cotidiana y modelización mediante crecimientos exponenciales.</p> <p>— Uso de las tecnologías de la información para el análisis conceptual y reconocimiento de propiedades de las funciones, así como para su representación.</p> <p>F. Estadística</p> <p>— Cálculo de las medidas de centralización correspondientes a una distribución unidimensional (variable continua) dada. Estudio del concepto de marca de clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Media.</li> </ul> <p>— Obtención de las correspondientes medidas de dispersión y posición:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rango o recorrido, desviación típica, varianza, moda, mediana y cuartiles.</li> </ul> <p>— Gráficos estadísticos: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones...) y elección del más adecuado según el contexto.</p> <p>— Probabilidad: cálculo, aplicando la regla de Laplace y técnicas de recuento, a experimentos simples y compuestos sencillos (mediante diagramas de árbol, tablas...).</p> <p>— Utilización de la probabilidad para tomar decisiones fundamentadas en diferentes contextos. Reconocimiento y valoración de las matemáticas para interpretar, describir y predecir situaciones inciertas.</p> <p>G. Actitudes y aprendizaje</p> <p>— Estrategias tanto de fomento de la curiosidad, la iniciativa y la perseverancia como de la flexibilidad cognitiva en el aprendizaje de las matemáticas: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.</p>			<p>4.4. Reconocer y valorar el papel del agua en la existencia y supervivencia de la vida en el planeta, valorando las medidas de ahorro en su consumo.</p>
			<p>4.5. Analizar las implicaciones positivas de un desarrollo sostenible, analizando su impacto en la economía y la sociedad.</p>
			<p>4.6. Relacionar la estructura atómica de un elemento con su posición en la tabla periódica, con sus propiedades fisicoquímicas y con el tipo de enlace que forma al combinarse con otros elementos.</p>
			<p>4.7. Valorar el papel de las mutaciones en la diversidad genética, comprendiendo la relación entre mutación y evolución.</p>
			<p>4.8. Comprender la relevancia de la energía en la sociedad actual e identificar y desarrollar hábitos de consumo responsables.</p>
<p>— Desarrollar actitudes inclusivas y de aceptación de la diversidad presente en el aula, utilizando ésta como un exponente más de la diversidad social.</p> <p>H. Genética y evolución</p> <p>— Función biológica de la mitosis, la meiosis y sus fases.</p> <p>— Destrezas de observación de las distintas fases de la mitosis al microscopio.</p> <p>— Modelo simplificado de la estructura del ADN y del ARN y relación con su función y síntesis.</p> <p>— Estrategias de extracción de ADN de una célula eucariota.</p> <p>— Estudio sencillo de las etapas de la expresión génica y de las características del código genético.</p> <p>— Relación entre las mutaciones, la replicación del ADN, el cáncer, la evolución y la biodiversidad.</p> <p>— Fenotipo y genotipo: definición y diferencias.</p> <p>— Análisis del proceso evolutivo de una o más características concretas de una especie determinada a la luz de la teoría</p>	<p>5. Interpretar y transmitir de un modo adecuado información y datos científicos, contrastando previamente su veracidad, utilizando correctamente el lenguaje verbal y el vocabulario científico y matemático necesario, con la finalidad de adquirir y afianzar conocimientos relativos al entorno natural y social.</p>	<p>CCL1, CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CPSAA4, CC4, CCEC3</p>	<p>5.1. Emplear y citar de forma adecuada fuentes fiables, seleccionando la información científica relevante en la consulta y creación de contenidos para la mejora del aprendizaje propio y colectivo.</p>
			<p>5.2. Utilizar instrumentos adecuados para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes, seleccionando los más adecuados en cada caso.</p>

<p>neodarwinista y de otras teorías con relevancia histórica (lamarckismo y darwinismo).</p> <p>— La evolución humana y el proceso de hominización.</p> <p>I. Geología</p> <p>— Análisis de la estructura y dinámica de la geosfera. Métodos de estudio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar las capas que conforman el interior del planeta en función de su composición y de su mecánica, y reconocer las discontinuidades y zonas de transición.</li> </ul> <p>— Estudio de los efectos globales de la dinámica de la geosfera desde la perspectiva de la tectónica de placas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teoría de la tectónica de placas y tipos de bordes de placas litosféricas.</li> <li>• Relación de la distribución de la actividad sísmica y volcánica con la dinámica del interior de la Tierra.</li> </ul> <p>— Procesos geológicos externos e internos: diferencias y relación con los riesgos naturales. Medidas de prevención y mapas de riesgos.</p> <p>— Interpretación de cortes geológicos sencillos.</p> <p>J. El planeta Tierra</p> <p>— Descripción del origen del universo y de los componentes del sistema solar.</p> <p>— Hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra.</p> <p>— Discusión sobre las principales investigaciones en el campo de la astrobiología.</p> <p>— Ecología y sostenibilidad. Impacto en la economía y en la sociedad.</p> <p>— Estudio de las funciones de la atmósfera y la hidrosfera y su importancia para los seres vivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de los principales contaminantes medioambientales y su relación con los problemas causados.</li> <li>• Valoración de las acciones que favorecen la conservación del medio ambiente.</li> </ul> <p>K. La materia</p> <p>— Sistemas materiales: resolución de problemas y situaciones de aprendizaje diversas sobre las disoluciones y los gases, entre otros sistemas materiales significativos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leyes de los gases.</li> <li>• Disoluciones.</li> </ul> <p>— Modelos atómicos: desarrollo histórico de los principales modelos atómicos clásicos y descripción de las partículas subatómicas, estableciendo su relación con los avances de la física y la química.</p> <p>— Estructura electrónica de los átomos: configuración electrónica de un átomo y su relación con la posición del mismo en la tabla periódica y con sus propiedades físicoquímicas.</p>			5.3. Identificar y representar gráficamente la función cuadrática y la función exponencial aplicando métodos sencillos de representación.
			5.4. Extraer la información de gráficas que representen los distintos tipos de funciones asociadas a situaciones reales.
			5.5. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos.
			5.6. Discriminar los movimientos cotidianos en función de su trayectoria y su celeridad.
			5.7. Realizar cálculos sencillos de velocidades, espacios recorridos y tiempos en movimientos con aceleración constante.
			5.8. Describir la relación causa efecto en distintas situaciones para encontrar la relación entre fuerzas y movimiento.
<p>6. Identificar las ciencias y las matemáticas implicadas en contextos diversos, interrelacionando conceptos y procedimientos para aplicarlos correctamente en situaciones de la vida cotidiana.</p>		STEM1, STEM2, STEM5, CD5, CPSAA5, CC4, CE1, CCEC2	6.1. Utilizar correctamente las identidades notables en las operaciones con polinomios.
			6.2. Obtener valores a partir de una expresión algebraica.
			6.3. Resolver ecuaciones de primer y segundo grado sencillas de modo algebraico y gráfico.

<p>— Compuestos químicos: su formación, propiedades físicas y químicas y valoración de su utilidad e importancia en otros campos como la ingeniería o el deporte.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El enlace químico: iónico, covalente y metálico.</li> <li>• Compuestos químicos de especial interés.</li> </ul> <p>— Cuantificación de la cantidad de materia: cálculo del número de moles de sistemas materiales de diferente naturaleza, manejando con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Masa atómica y molecular.</li> <li>• Concepto de mol. Constante de Avogadro.</li> <li>• Concentración molar de una disolución.</li> </ul> <p>— Nomenclatura inorgánica: denominación de sustancias simples, iones y compuestos químicos binarios y ternarios mediante las normas de la IUPAC.</p> <p>— Introducción a la nomenclatura de los compuestos orgánicos: denominación de compuestos orgánicos monofuncionales a partir de las normas de la IUPAC como base para entender la gran variedad de compuestos del entorno basados en el carbono.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compuestos orgánicos de interés industrial y biológico.</li> </ul>	<p>7. Analizar, tras la resolución de un problema, las soluciones obtenidas usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando críticamente su validez y significado, a fin de verificar su idoneidad desde en el contexto planteado, así como su repercusión global.</p>	<p>STEM1, STEM2, CD2, CPSAA4, CC3, CE3</p>	<p>7.1. Comprobar la corrección de las soluciones correspondientes a un problema, así como su coherencia en el contexto planteado.</p>
<p>L. El cambio</p> <p>— Reacciones químicas: ajuste de reacciones químicas y realización de predicciones cualitativas y cuantitativas basadas en la estequiometría, relacionándolas con procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajuste de reacciones químicas.</li> <li>• Cálculos estequiométricos sencillos.</li> <li>• Reacciones químicas de especial interés.</li> </ul> <p>— Descripción cualitativa de reacciones químicas de interés: reacciones de combustión, neutralización y procesos electroquímicos sencillos, valorando las implicaciones que tienen en la tecnología, la sociedad o el medioambiente.</p> <p>— Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas.</p> <p>M. La interacción</p> <p>— Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento matemático, de las principales magnitudes, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo, relacionándolo con situaciones cotidianas y con la mejora de la calidad de vida.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimiento rectilíneo y uniforme.</li> <li>• Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.</li> </ul> <p>— La fuerza como agente de cambios en los cuerpos: principio fundamental de la Física que se aplica a otros campos como el diseño, el deporte o la ingeniería.</p> <p>— Carácter vectorial de las fuerzas: uso del álgebra vectorial básica para la realización gráfica de operaciones con fuerzas y su aplicación a la resolución de problemas</p>	<p>8. Desarrollar destrezas sociales para trabajar de forma colaborativa en equipos diversos con roles asignados que permitan potenciar el crecimiento entre iguales, valorando la importancia de romper los roles de género en la investigación científica y en las actividades grupales en general, para el emprendimiento personal y laboral.</p>	<p>CCL5, CP3, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA1, CPSAA3, CC1, CC2, CE2</p>	<p>7.2. Conocer y aplicar las herramientas digitales básicas para obtener y comprobar la corrección matemática de las soluciones obtenidas en la resolución de un problema.</p> <p>8.1. Empezar, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos colaborativos orientados a la mejora y a la creación de valor en la sociedad.</p>



<p>relacionados con sistemas sometidos a conjuntos de fuerzas.</p> <p>— Principales fuerzas del entorno cotidiano: reconocimiento del peso, la normal, el rozamiento, la tensión o el empuje, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios.</p> <p>— Ley de Hooke.</p> <p>— Ley de la gravitación universal: atracción entre los cuerpos que componen el universo.</p> <p>— Fenómenos eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.</p> <p>— Fuerzas y presión en los fluidos: efectos de las fuerzas y la presión sobre los líquidos y los gases, estudiando los principios fundamentales que las describen.</p> <p>N. La energía.</p> <p>— La energía: formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas y aplicaciones de la energía, a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica en situaciones cotidianas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energía cinética y energía potencial.</li> <li>• Energía mecánica. Conservación de la energía mecánica.</li> </ul> <p>— Transferencias de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre sistemas relacionados con las fuerzas o la diferencia de temperatura.</p> <p>— La luz y el sonido como ondas que transfieren energía. Aplicaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de onda. Características y propiedades.</li> <li>• Utilización de la energía del Sol como fuente de energía limpia y renovable.</li> </ul> <p>— La energía en nuestro mundo: estimación de la energía consumida en la vida cotidiana mediante la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico, comprendiendo la importancia de la energía en la sociedad, su producción y su uso responsable.</p>			<p>8.2. Trabajar en equipo para alcanzar soluciones consensuadas a los problemas, cuestiones y ejercicios científicos planteados.</p>
---	--	--	---

<b>Unidad 1: Actividad científica.</b>
<b>Unidad 2: Sentido numérico.</b>
<b>Unidad 3: La materia y sus cambios.</b>
<b>Unidad 4: Sentido de la medida y espacial.</b>
<b>Unidad 5: Sentido algebraico.</b>
<b>Unidad 6: Las interacciones y la energía.</b>
<b>Unidad 7: Sentido estocástico.</b>
<b>Unidad 8: La Tierra en el universo.</b>
<b>Unidad 9: Genética y evolución.</b>
<b>Unidad 10: Ecología y medioambiente.</b>

## UNIDAD DIDÁCTICA 1. Actividad científica

### OBJETIVOS

Al finalizar esta unidad el alumnado debe ser capaz de:

- Valorar la importancia del conocimiento científico en nuestro día a día.
- Poner en valor el papel de los científicos y científicas a lo largo de la historia.
- Conocer el método científico y aplicarlo en la resolución de problemas científicos.
- Buscar información de forma adecuada.
- Seleccionar la información relevante al realizar una investigación detectando las falsas informaciones.
- Utilizar diferentes formatos para comunicar la información acorde a cada situación.
- Diferenciar las ciencias y las pseudociencias.
- Realizar trabajos de laboratorio respetando las normas de actuación en el mismo.
- Reconocer los diferentes instrumentos utilizados en el laboratorio, así como su forma de utilizarlos.
- Aplicar diferentes procedimientos de resolución de problemas presentes en los diferentes campos de las Ciencias.

Unidad didáctica 1: Actividad científica		
Saberes básicos	Competencias específicas Descriptorios operativos	Criterios de evaluación
<p>A. Proyecto y destrezas científicas</p> <p>— Diseño sencillo del trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.</p> <p>• Uso correcto del lenguaje científico y matemático: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos.</p> <p>— Empleo de diversos recursos de aprendizaje científico, tales como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas, y atendiendo a las normas</p>	<p>1. Reconocer los motivos por los que ocurren los principales fenómenos naturales, y ser capaz de explicarlos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, utilizando con propiedad el lenguaje matemático y científico, y poniendo en valor la contribución de la ciencia en la cultura y el desarrollo de la sociedad.</p> <p>CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CC3</p>	<p>1.1. Justificar la contribución de la ciencia a la sociedad, y la labor de los hombres y mujeres dedicados a su desarrollo, entendiendo la investigación como una labor colectiva en constante evolución fruto de la interacción entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.</p>
		<p>1.2. Plantear hipótesis sencillas a partir de observaciones directas o indirectas recopiladas por distintos medios.</p>
		<p>1.3. Planificar métodos y procedimientos experimentales sencillos de diversa índole para refutar o no sus hipótesis.</p>
		<p>1.4. Interpretar enunciados de problemas matemáticos sencillos organizando los datos dados y estableciendo las relaciones básicas y directas entre ellos.</p>
	<p>2. Interpretar y modelizar en términos científicos problemas y situaciones de la vida cotidiana, aplicando diferentes estrategias, formas de razonamiento,</p>	<p>2.1. Aplicar los conocimientos científicos en la resolución de problemas de situaciones de la vida cotidiana.</p>

<p>de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medio ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo integral de un proyecto de investigación sencillo, que abarque desde los estadios iniciales correspondientes al diseño y justificación del mismo hasta el análisis crítico de los resultados obtenidos.</li> <li>• Utilización correcta del material de laboratorio y de los instrumentos de medida pertinentes.</li> <li>• Aplicación responsable de las normas de seguridad en el laboratorio.</li> </ul> <p>— Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.</p> <p>G. Actitudes y aprendizaje</p> <p>— Desarrollar actitudes inclusivas y de aceptación de la diversidad presente en el aula, utilizando ésta como un exponente más de la diversidad social.</p>	<p>herramientas matemáticas, tecnológicas y el pensamiento computacional, para hallar soluciones a los mismos, analizando críticamente su validez y su significado.</p> <p>CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CPSAA4, CE1</p>	<p>2.2. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la representación, la resolución de problemas y la comprobación de las soluciones.</p>
	<p>3. Utilizar los métodos científicos realizando indagaciones y participando activamente en proyectos individuales o en equipo, destinados a desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y a mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.</p> <p>STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD3, CPSAA4, CPSAA5, CE1</p>	<p>3.1. Elaborar informes de ensayos en los que se incluye el procedimiento seguido, los resultados obtenidos y las conclusiones finales.</p> <p>5.1. Emplear y citar de forma adecuada fuentes fiables, seleccionando la información científica relevante en la consulta y creación de contenidos para la mejora del aprendizaje propio y colectivo.</p>
	<p>5. Interpretar y transmitir de un modo adecuado información y datos científicos, contrastando previamente su veracidad, utilizando correctamente el lenguaje verbal y el vocabulario científico y matemático necesario, con la finalidad de adquirir y afianzar conocimientos relativos al entorno natural y social.</p> <p>CCL1, CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CPSAA4, CC4, CCEC3</p>	
	<p>8. Desarrollar destrezas sociales para trabajar de forma colaborativa en equipos diversos con roles asignados que permitan potenciar el crecimiento entre iguales, valorando la importancia de romper los roles de género en la investigación científica y en las actividades grupales en general, para el emprendimiento personal y laboral.</p> <p>CCL5, CP3, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA1, CPSAA3, CC1, CC2, CE2</p>	<p>8.1. Empezar, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos colaborativos orientados a la mejora y a la creación de valor en la sociedad.</p>
		<p>8.2. Trabajar en equipo para alcanzar soluciones consensuadas a los problemas, cuestiones y ejercicios científicos planteados.</p>
<p>Metodología</p>		

Se utilizará una metodología mixta: inductiva y deductiva. La inductiva sirve para motivar la participación de los alumnos mediante el uso de:

- Pequeños debates en los que se intentará detectar las ideas previas, preconcepciones o esquemas alternativos del alumno como producto de su experiencia diaria y personal.
- Elaboración de informes individuales de las actividades analizadas con el uso de tablas de datos, gráficas, material de laboratorio utilizado, dibujos de montajes y conclusiones en los que interesa más el aspecto cualitativo que el cuantitativo.

El método deductivo y el uso de las estrategias expositivo-receptivas favorecen la actividad mental como complemento al proceso de aprendizaje inductivo. Para ello se presentará cada idea, concepto o hecho con una experiencia, lo más sencilla posible. El profesor guía y gradúa este proceso planteando actividades en las que es necesario consultar diversas fuentes de información, recoger información en el exterior del aula, y, además, debe fomentar el rigor en el uso del lenguaje. En todas las actividades es conveniente reflexionar sobre lo realizado, recopilar lo que se ha aprendido, analizar el avance en relación con las ideas previas (punto de partida) y facilitar al alumno la reflexión sobre habilidades de conocimiento, procesos cognitivos, control y planificación de la propia actuación, la toma de decisiones y la comprobación de resultados.

La intervención del profesorado va encaminada a que el alumnado construya criterios sobre las propias habilidades y competencias en campos específicos del conocimiento y de su quehacer como estudiante.

Destacamos como relevante la introducción de técnicas de trabajo cooperativo que potencia y desarrolla la metodología deductiva.

#### Situación de aprendizaje

- Información necesaria para comprender la situación.

Se debe saber interpretar gráficas expresadas en porcentajes.

- Contexto.

A lo largo de la historia, las mujeres no han tenido acceso primero a la educación y una vez que pudo acceder a los centros educativos y llegar al mundo universitario, era muy complicado acceder a puestos de responsabilidad y dirección de proyectos de investigación. En la actualidad, la situación no ha terminado de revertirse. Esta situación de aprendizaje pone al alumnado frente a los datos de los estudiantes de grados universitarios y los líderes de los proyectos de investigación para que puedan analizar esta situación en la actualidad.

- Conocimientos prácticos.

Puesto que es la primera situación de aprendizaje del curso, el alumnado solo debe interpretar gráficas.

- Adquisición de habilidades, actitudes y procesos cognitivos.

Búsqueda de información en diversas fuentes, análisis de la información, análisis de información transmitida de forma gráfica, comunicar la información de forma oral, debatiendo con sus compañeros. Aprenderán a utilizar

- Evaluación del proceso.

Se debe evaluar la búsqueda de información, la selección de información y la transmisión de esa información, así como la capacidad de trabajar en equipo.

#### Recursos y materiales

- Recursos: aplicaciones para realizar presentaciones como CANVA, Power Point, presentaciones de Google, Genially, Prezy, etc, editores de vídeo.
- Calculadora científica.
- Recursos interactivos
- Test de evaluación interactivos
- Actividades de repaso interactivas
- <https://maldita.es/>
- Datos y bulos sobre las legumbres: <https://maldita.es/alimentacion/20230210/dia-mundial-legumbres-datos-bulos-alimentos/>
- Las pseudociencias más famosas (y que debes evitar): <https://www.muyinteresante.es/ciencia/1813.html>
- 5 claves para diferenciar ciencia de pseudociencia: <https://www.youtube.com/watch?v=T9o83dcr5VY&t=9s>
- Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia: <https://11defebrero.org/>

## UNIDAD DIDÁCTICA 2: Sentido numérico

### OBJETIVOS

Al finalizar esta unidad el alumnado debe ser capaz de:

- Utilizar los números reales para representar y analizar la información.
- Resolver operaciones con números reales (enteros, racionales e irracionales) respetando la jerarquía de operaciones.
- Utilizar números reales para resolver problemas en contextos cotidianos, realizando las operaciones adecuadas y utilizando las aproximaciones oportunas si es necesario.
- Simplificar expresiones en las que intervengan potencias de exponente entero y fraccionario utilizando sus propiedades.
- Resolver situaciones en un contexto cotidiano utilizando las potencias y las raíces cuadradas.
- Utilizar técnicas de recuento para analizar situaciones contextualizadas.
- Emplear distintos medios tecnológicos (calculadora científica, calculadoras online, aplicaciones...) para resolver y simplificar expresiones numéricas en las que intervienen potencias y raíces.

Unidad didáctica 2: Sentido numérico		
Saberes básicos	Competencias específicas Descriptorios operativos	Criterios de evaluación

<p>B. Números y operaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Resolución de situaciones y problemas de la vida cotidiana en los que sea conveniente el empleo de estrategias útiles para realizar recuentos sistemáticos (diagrama de árbol, técnicas de combinatoria, etc.).</li> <li>— Expresión correcta de cantidades mediante el empleo de distintos tipos de números reales. Realización de estimaciones en contextos diversos, acotando correctamente el error cometido.</li> <li>— Profundización en la resolución de operaciones combinadas cada vez más complejas que contengan números enteros, decimales y racionales, aplicando correctamente la prioridad de las operaciones involucradas.</li> <li>— Estudio de las propiedades de los números irracionales. Aplicación de las mismas a cálculos sencillos.</li> <li>— Identificación de números irracionales relevantes, tales como el número o la proporción aurea.</li> </ul> <p>G. Actitudes y aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Estrategias tanto de fomento de la curiosidad, la iniciativa y la perseverancia como de la flexibilidad cognitiva en el aprendizaje de las matemáticas: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.</li> <li>— Desarrollar actitudes inclusivas y de aceptación de la diversidad presente en el aula, utilizando ésta como un exponente más de la diversidad social.</li> </ul>	<p>2. Interpretar y modelizar en términos científicos problemas y situaciones de la vida cotidiana, aplicando diferentes estrategias, formas de razonamiento, herramientas matemáticas, tecnológicas y el pensamiento computacional, para hallar soluciones a los mismos, analizando críticamente su validez y su significado.</p> <p><b>CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CPSAA4, CE1</b></p>	<p>2.1. Aplicar los conocimientos científicos en la resolución de problemas de situaciones de la vida cotidiana.</p>	
		<p>2.2. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la representación, la resolución de problemas y la comprobación de las soluciones.</p>	
		<p>3. Utilizar los métodos científicos realizando indagaciones y participando activamente en proyectos individuales o en equipo, destinados a desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y a mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.</p> <p><b>STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD3, CPSAA4, CPSAA5, CE1</b></p>	<p>3.1. Elaborar informes de ensayos en los que se incluye el procedimiento seguido, los resultados obtenidos y las conclusiones finales.</p>
		<p>5. Interpretar y transmitir de un modo adecuado información y datos científicos, contrastando previamente su veracidad, utilizando correctamente el lenguaje verbal y el vocabulario científico y matemático necesario, con la finalidad de adquirir y afianzar conocimientos relativos al entorno natural y social.</p> <p><b>CCL1, CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CPSAA4, CC4, CCEC3</b></p>	<p>5.1. Emplear y citar de forma adecuada fuentes fiables, seleccionando la información científica relevante en la consulta y creación de contenidos para la mejora del aprendizaje propio y colectivo.</p>
			<p>5.2. Utilizar instrumentos adecuados para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes, seleccionando los más adecuados en cada caso.</p>
			<p>5.4. Extraer la información de gráficas que representen los distintos tipos de funciones asociadas a situaciones reales.</p>
		<p>7. Analizar, tras la resolución de un problema, las soluciones obtenidas usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando críticamente su validez y significado, a fin de verificar su idoneidad desde en el contexto planteado, así como su repercusión global.</p> <p><b>STEM1, STEM2, CD2, CPSAA4, CC3, CE3</b></p>	<p>7.1. Comprobar la corrección de las soluciones correspondientes a un problema, así como su coherencia en el contexto planteado.</p>
		<p>7.2. Conocer y aplicar las herramientas digitales básicas para obtener y comprobar la corrección matemática de las soluciones obtenidas en la resolución de un problema.</p>	

	<p>8. Desarrollar destrezas sociales para trabajar de forma colaborativa en equipos diversos con roles asignados que permitan potenciar el crecimiento entre iguales, valorando la importancia de romper los roles de género en la investigación científica y en las actividades grupales en general, para el emprendimiento personal y laboral.  <b>CCL5, CP3, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA1, CPSAA3, CC1, CC2, CE2</b></p>	<p>8.1. Emprender, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos colaborativos orientados a la mejora y a la creación de valor en la sociedad.</p>
		<p>8.2. Trabajar en equipo para alcanzar soluciones consensuadas a los problemas, cuestiones y ejercicios científicos planteados.</p>

### Metodología

Se utilizará una metodología mixta: inductiva y deductiva. La inductiva sirve para motivar la participación de los alumnos mediante el uso de:

- Pequeños debates en los que se intentará detectar las ideas previas, preconcepciones o esquemas alternativos del alumno como producto de su experiencia diaria y personal.
- Elaboración de informes individuales de las actividades analizadas con el uso de tablas de datos, gráficas, material de laboratorio utilizado, dibujos de montajes y conclusiones en los que interesa más el aspecto cualitativo que el cuantitativo.

El método deductivo y el uso de las estrategias expositivo-receptivas favorecen la actividad mental como complemento al proceso de aprendizaje inductivo. Para ello se presentará cada idea, concepto o hecho con una experiencia, lo más sencilla posible.

El profesor guía y gradúa este proceso planteando actividades en las que es necesario consultar diversas fuentes de información, recoger información en el exterior del aula, y, además, debe fomentar el rigor en el uso del lenguaje. En todas las actividades es conveniente reflexionar sobre lo realizado, recopilar lo que se ha aprendido, analizar el avance en relación con las ideas previas (punto de partida) y facilitar al alumno la reflexión sobre habilidades de conocimiento, procesos cognitivos, control y planificación de la propia actuación, la toma de decisiones y la comprobación de resultados.

La intervención del profesorado va encaminada a que el alumnado construya criterios sobre las propias habilidades y competencias en campos específicos del conocimiento y de su quehacer como estudiante.

Destacamos como relevante la introducción de técnicas de trabajo cooperativo que potencia y desarrolla la metodología deductiva.

### Situación de aprendizaje

- **Información necesaria para comprender la situación:** el alumnado debe conocer y manejar los conceptos de números reales: racionales e irracionales.
- **Contexto:** Analizar cómo se puede calcular el número áureo
- **Conocimientos prácticos:** Medir partes de su cuerpo, realización de gráficos, buscar la secuencia de Fibonacci en la naturaleza
- **Adquisición de habilidades, actitudes y procesos cognitivos.**

A través de esta actividad el alumnado habrá sido capaz de:

Analizar la informaciones relacionadas con el entorno del alumnado mediante la representación gráfica de gráficos y de tablas y funciones

- **Evaluación del proceso.**

Se evaluarán las distintas producciones del alumno, tanto en lo relativo a los cálculos matemáticos como a la coherencia de los resultados y conclusiones alcanzados.

### Recursos y materiales



- Calculadora científica
- Geogebra
- Calculadora WIRIS: <https://calcme.com/>
- Photomath: [www.photomath.net](http://www.photomath.net)
- DESMOS: [www.desmos.com](http://www.desmos.com)
- Google Public Data: <https://www.google.com/publicdata/directory>
- Hojas de cálculo (LibreOffice Calc, Excel, Google, etc.).
- Presentaciones digitales (Power Point, Google, Prezi, Genially, etc.)

### UNIDAD DIDÁCTICA 3. La materia y sus cambios

#### OBJETIVOS

Al finalizar esta unidad el alumnado debe ser capaz de:

- Reconocer las aportaciones de los científicos a lo largo de la historia para comprender la estructura del átomo.
- Comprender y aplicar la estructura atómica para la realización de ejercicios.
- Aplicar las características de la tabla periódica para predecir el comportamiento de los elementos químicos según su situación.
- Realizar las configuraciones electrónicas de los distintos elementos químicos.
- Identificar los diferentes tipos de enlace químico.
- Nombrar y formular compuestos binarios y ternarios.
- Comprender los fundamentos de la química orgánica.
- Clasificar los diferentes tipos de mezclas.
- Realizar ejercicios sobre la concentración de las disoluciones.
- Aplicar el concepto de mol en la realización de ejercicios.
- Realizar ejercicios y experimentos sencillos aplicando las leyes de los gases.
- Identificar los elementos de las reacciones químicas, clasificarlas y ajustarlas.
- Realizar cálculos estequiométricos.
- Realizar prácticas de laboratorio.

Unidad didáctica 3: La materia y sus cambios		
Saberes básicos	Competencias específicas Descriptorios operativos	Criterios de evaluación
<p>A. Proyecto y destrezas científicas</p> <p>— Diseño sencillo del trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso correcto del lenguaje científico y matemático: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos.</li> </ul> <p>— Empleo de diversos recursos de aprendizaje científico, tales como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas, y atendiendo a las normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medio ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo integral de un proyecto de investigación sencillo, que abarque desde los estadios iniciales correspondientes al diseño y justificación del mismo hasta el análisis crítico de los resultados obtenidos.</li> <li>• Utilización correcta del material de laboratorio y de los instrumentos de medida pertinentes.</li> <li>• Aplicación responsable de las normas de seguridad en el laboratorio.</li> </ul> <p>— Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.</p> <p>G. Actitudes y aprendizaje</p> <p>— Desarrollar actitudes inclusivas y de aceptación de la diversidad presente en el aula, utilizando ésta como un exponente más de la diversidad social.</p> <p>K. La materia</p> <p>— Sistemas materiales: resolución de problemas y situaciones de aprendizaje diversas sobre las disoluciones y los gases,</p>	<p>1. Reconocer los motivos por los que ocurren los principales fenómenos naturales, y ser capaz de explicarlos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, utilizando con propiedad el lenguaje matemático y científico, y poniendo en valor la contribución de la ciencia en la cultura y el desarrollo de la sociedad.</p> <p><b>CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CC3</b></p>	<p>1.1. Justificar la contribución de la ciencia a la sociedad, y la labor de los hombres y mujeres dedicados a su desarrollo, entendiendo la investigación como una labor colectiva en constante evolución fruto de la interacción entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.</p>
		<p>1.2. Plantear hipótesis sencillas a partir de observaciones directas o indirectas recopiladas por distintos medios.</p>
		<p>1.3. Planificar métodos y procedimientos experimentales sencillos de diversa índole para refutar o no sus hipótesis.</p>
	<p>1.4. Interpretar enunciados de problemas matemáticos sencillos organizando los datos dados y estableciendo las relaciones básicas y directas entre ellos.</p>	
	<p>2. Interpretar y modelizar en términos científicos problemas y situaciones de la vida cotidiana, aplicando diferentes estrategias, formas de razonamiento, herramientas matemáticas, tecnológicas y el pensamiento computacional, para hallar soluciones a los mismos, analizando críticamente su validez y su significado.</p> <p><b>CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CPSAA4, CE1</b></p>	<p>2.1. Aplicar los conocimientos científicos en la resolución de problemas de situaciones de la vida cotidiana.</p>
		<p>2.2. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la representación, la resolución de problemas y la comprobación de las soluciones.</p>
<p>3. Utilizar los métodos científicos realizando indagaciones y participando activamente en proyectos individuales o en equipo, destinados a desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y a mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.</p> <p><b>STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD3, CPSAA4, CPSAA5, CE1</b></p>	<p>3.1. Elaborar informes de ensayos en los que se incluye el procedimiento seguido, los resultados obtenidos y las conclusiones finales.</p>	

<p>entre otros sistemas materiales significativos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leyes de los gases.</li> <li>• Disoluciones.</li> </ul> <p>— Modelos atómicos: desarrollo histórico de los principales modelos atómicos clásicos y descripción de las partículas subatómicas, estableciendo su relación con los avances de la física y la química.</p> <p>— Estructura electrónica de los átomos: configuración electrónica de un átomo y su relación con la posición del mismo en la tabla periódica y con sus propiedades fisicoquímicas.</p> <p>— Compuestos químicos: su formación, propiedades físicas y químicas y valoración de su utilidad e importancia en otros campos como la ingeniería o el deporte.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El enlace químico: iónico, covalente y metálico.</li> <li>• Compuestos químicos de especial interés.</li> </ul> <p>— Cuantificación de la cantidad de materia: cálculo del número de moles de sistemas materiales de diferente naturaleza, manejando con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Masa atómica y molecular.</li> <li>• Concepto de mol. Constante de Avogadro.</li> <li>• Concentración molar de una disolución.</li> </ul> <p>— Nomenclatura inorgánica: denominación de sustancias simples, iones y compuestos químicos binarios y ternarios mediante las normas de la IUPAC.</p> <p>— Introducción a la nomenclatura de los compuestos orgánicos: denominación de compuestos orgánicos monofuncionales a partir de las normas de la IUPAC como base para entender la gran variedad de compuestos del entorno basados en el carbono.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compuestos orgánicos de interés industrial y biológico.</li> </ul> <p>L. El cambio</p> <p>— Reacciones químicas: ajuste de reacciones químicas y realización de predicciones cualitativas y cuantitativas basadas en la estequiometría, relacionándolas con procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajuste de reacciones químicas.</li> <li>• Cálculos estequiométricos sencillos.</li> <li>• Reacciones químicas de especial interés.</li> </ul> <p>— Descripción cualitativa de reacciones químicas de interés: reacciones de</p>	<p>4. Analizar los efectos de determinadas acciones cotidianas sobre la salud, el medio natural y social, basándose en fundamentos científicos, para valorar la importancia de los hábitos que mejoran la salud individual y colectiva, evitan o minimizan los impactos medioambientales negativos y son compatibles con un desarrollo sostenible.</p> <p><b>STEM5, CD4, CPSAA2, CC4</b></p>	<p>4.2. Identificar las reacciones químicas principales y describir los componentes principales y la intervención de la energía en las mismas.</p>	
		<p>4.6. Relacionar la estructura atómica de un elemento con su posición en la tabla periódica, con sus propiedades fisicoquímicas y con el tipo de enlace que forma al combinarse con otros elementos.</p>	
		<p>5. Interpretar y transmitir de un modo adecuado información y datos científicos, contrastando previamente su veracidad, utilizando correctamente el lenguaje verbal y el vocabulario científico y matemático necesario, con la finalidad de adquirir y afianzar conocimientos relativos al entorno natural y social.</p> <p><b>CCL1, CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CPSAA4, CC4, CCEC3</b></p>	<p>5.1. Emplear y citar de forma adecuada fuentes fiables, seleccionando la información científica relevante en la consulta y creación de contenidos para la mejora del aprendizaje propio y colectivo.</p>
		<p>7. Analizar, tras la resolución de un problema, las soluciones obtenidas usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando críticamente su validez y significado, a fin de verificar su idoneidad desde en el contexto planteado, así como su repercusión global.</p> <p><b>STEM1, STEM2, CD2, CPSAA4, CC3, CE3</b></p>	<p>7.1. Comprobar la corrección de las soluciones correspondientes a un problema, así como su coherencia en el contexto planteado.</p>
	<p>8. Desarrollar destrezas sociales para trabajar de forma colaborativa en equipos diversos con roles asignados que permitan potenciar el crecimiento entre iguales, valorando la importancia de romper los roles de género en la investigación científica y en las actividades grupales en general, para el emprendimiento personal y laboral.</p> <p><b>CCL5, CP3, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA1, CPSAA3, CCI, CC2, CE2</b></p>	<p>8.1. Empezar, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos colaborativos orientados a la mejora y a la creación de valor en la sociedad.</p>	

<p>combustión, neutralización y procesos electroquímicos sencillos, valorando las implicaciones que tienen en la tecnología, la sociedad o el medioambiente. — Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas.</p>		<p>8.2. Trabajar en equipo para alcanzar soluciones consensuadas a los problemas, cuestiones y ejercicios científicos planteados.</p>
--	--	---

**Metodología**

Se utilizará una metodología mixta: inductiva y deductiva. La inductiva sirve para motivar la participación de los alumnos mediante el uso de:

- Pequeños debates en los que se intentará detectar las ideas previas, preconcepciones o esquemas alternativos del alumno como producto de su experiencia diaria y personal.
- Elaboración de informes individuales de las actividades analizadas con el uso de tablas de datos, gráficas, material de laboratorio utilizado, dibujos de montajes y conclusiones en los que interesa más el aspecto cualitativo que el cuantitativo.

El método deductivo y el uso de las estrategias expositivo-receptivas favorecen la actividad mental como complemento al proceso de aprendizaje inductivo. Para ello se presentará cada idea, concepto o hecho con una experiencia, lo más sencilla posible.

El profesor guía y gradúa este proceso planteando actividades en las que es necesario consultar diversas fuentes de información, recoger información en el exterior del aula, y, además, debe fomentar el rigor en el uso del lenguaje. En todas las actividades es conveniente reflexionar sobre lo realizado, recopilar lo que se ha aprendido, analizar el avance en relación con las ideas previas (punto de partida) y facilitar al alumno la reflexión sobre habilidades de conocimiento, procesos cognitivos, control y planificación de la propia actuación, la toma de decisiones y la comprobación de resultados.

La intervención del profesorado va encaminada a que el alumnado construya criterios sobre las propias habilidades y competencias en campos específicos del conocimiento y de su quehacer como estudiante.

Destacamos como relevante la introducción de técnicas de trabajo cooperativo que potencia y desarrolla la metodología deductiva.

**Situación de aprendizaje**

- **Información necesaria para comprender la situación.**

El alumnado debe saber resolver ejercicios de concentración de las disoluciones.

- **Contexto.**

En la actualidad el consumo de azúcar por parte de la población en general y en particular de la población de niños y adolescentes ha aumentado de forma alarmante, contribuyendo al aumento de la obesidad. Gran cantidad de los alimentos procesados que consumo llevan azúcares añadidos, en muchas ocasiones los etiquetados son difíciles de comprender por la población general ya que la nomenclatura de estos compuestos no es conocida por la población general, hay que tener conocimientos de química orgánica y de bioquímica para ser consciente de la presencia de estos azúcares libres en el alimento. Por todo esto, con esta situación de aprendizaje se pretende que el alumnado se haga consciente de la presencia en los alimentos de estos azúcares.

- **Conocimientos prácticos.**

Cálculo de la concentración de una disolución.

- **Adquisición de habilidades, actitudes y procesos cognitivos.**

Realización de prácticas de laboratorio.

Realizar investigaciones sobre el contenido en azúcar de los alimentos.

Analizar los resultados obtenidos en una investigación y práctica.

- **Evaluación del proceso.**

Se evaluarán los cálculos de la concentración de la disolución. (1.2, 1.2,1.3, 2.1, 8.1, 8.2)

La búsqueda de información.

Comunicación de la información: elaboración de los posters.

Expresión escrita.

Trabajo en grupo.

Para evaluar todos estos aspectos, se utilizará la observación directa, autoevaluación, coevaluación y la evaluación por parte del profesor. Par ellos se pueden utilizar rúbricas, listas de cotejo o escalas de apreciación.

## Recursos y materiales

- Recursos: aplicaciones para realizar presentaciones como CANVA, Power Point, presentaciones de Google, Genially, Prezy, etc., editores de video.
- Calculadora científica.
- Recursos interactivos.
- Test de evaluación interactivos.
- Actividades de repaso interactivas.
- Órbita Laika. Los electrones: <https://www.rtve.es/plav/videos/orbita-laika/orbita-laika-diminuto-quimica/5692922/>
- Características de los enlaces: <https://www.educaplan.org/game/caracteristicas-de-los-enlaces>
- Enlace iónico: <https://www.educaplan.org/game/enlace-ionico>
- Propiedades de los gases: [https://phet.colorado.edu/sims/html/gas-properties/latest/gas-properties\\_es.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/gas-properties/latest/gas-properties_es.html)
- IUPAC: <https://iupac.org/>
- Mendeléyev y el origen de la tabla periódica: <https://www.youtube.com/watch?v=c1BmHTaUve0>
- El papel de las mujeres en la tabla periódica: <http://bit.ly/3kH7eFC>
- Sin azúcar.org: <https://www.sinazucar.org/>

## UNIDAD DIDÁCTICA 4: Sentido de la medida y espacial

### OBJETIVOS

Al finalizar esta unidad el alumnado debe ser capaz de:

- Conocer e identificar los elementos más característicos de las principales figuras planas, reconociendo su presencia e importancia en nuestro entorno.
- Identificar ejes y centros de simetría en figuras geométricas presentes en su entorno.
- Reconocer la aplicación de transformaciones geométricas en su entorno y en distintas disciplinas artísticas.
- Identificar los elementos y propiedades más importantes de los cuerpos geométricos más habituales: poliedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esfera.
- Resolver problemas de la vida cotidiana mediante el cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de figuras y cuerpos geométricos.
- Reconocer la utilidad del sistema cartesiano y la representación de puntos y vectores en el plano.
- Utilizar el teorema de Pitágoras, las propiedades de los triángulos rectángulos y las razones trigonométricas para resolver problemas en un contexto real.
- Utilizar la semejanza de figuras geométricas, en particular de triángulos, para resolver situaciones en un contexto real, calculando longitudes, superficies y volúmenes de figuras semejantes.

Unidad didáctica 4: Sentido de la medida y espacial			
Saberes básicos	Competencias específicas Descriptorios operativos	Criterios de evaluación	
<p>C. Medida y geometría</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Aplicación de los métodos para una correcta representación de los números irracionales sobre la recta real.</li> <li>— Estudio del significado de los diferentes tipos de intervalos (abiertos, cerrados o mixtos). Representación de los mismos sobre la recta real, así como de intervalos formados por la unión o intersección de un par de ellos.</li> </ul> <p>D. Geometría en el plano y el espacio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Modelización de elementos geométricos de la vida cotidiana con herramientas tecnológicas tales como programas de geometría dinámica, realidad aumentada, etc.</li> <li>— Consolidación de estrategias para descomponer correctamente cuerpos y figuras geométricas diversas y poder obtener así sus áreas y volúmenes. Aplicación a la resolución de problemas geométricos variados.</li> </ul> <p>G. Actitudes y aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Estrategias tanto de fomento de la curiosidad, la iniciativa y la perseverancia como de la flexibilidad cognitiva en el aprendizaje de las matemáticas: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.</li> <li>— Desarrollar actitudes inclusivas y de aceptación de la diversidad presente en el aula, utilizando ésta como un exponente más de la diversidad social.</li> </ul>	<p>2. Interpretar y modelizar en términos científicos problemas y situaciones de la vida cotidiana, aplicando diferentes estrategias, formas de razonamiento, herramientas matemáticas, tecnológicas y el pensamiento computacional, para hallar soluciones a los mismos, analizando críticamente su validez y su significado.</p> <p><b>CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CPSAA4, CE1</b></p>	<p>2.1. Aplicar los conocimientos científicos en la resolución de problemas de situaciones de la vida cotidiana.</p>	
		<p>2.2. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la representación, la resolución de problemas y la comprobación de las soluciones.</p>	
	<p>3. Utilizar los métodos científicos realizando indagaciones y participando activamente en proyectos individuales o en equipo, destinados a desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y a mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.</p> <p><b>STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD3, CPSAA4, CPSAA5, CE1</b></p>	<p>3.1. Elaborar informes de ensayos en los que se incluye el procedimiento seguido, los resultados obtenidos y las conclusiones finales.</p>	
		<p>5. Interpretar y transmitir de un modo adecuado información y datos científicos, contrastando previamente su veracidad, utilizando correctamente el lenguaje verbal y el vocabulario científico y matemático necesario, con la finalidad de adquirir y afianzar conocimientos relativos al entorno natural y social.</p> <p><b>CCL1, CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CPSAA4, CC4, CCEC3</b></p>	<p>5.1. Emplear y citar de forma adecuada fuentes fiables, seleccionando la información científica relevante en la consulta y creación de contenidos para la mejora del aprendizaje propio y colectivo.</p>
		<p>5.2. Utilizar instrumentos adecuados para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes, seleccionando los más adecuados en cada caso.</p>	

	7. Analizar, tras la resolución de un problema, las soluciones obtenidas usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando críticamente su validez y significado, a fin de verificar su idoneidad desde en el contexto planteado, así como su repercusión global. <b>STEM1, STEM2, CD2, CPSAA4, CC3, CE3</b>	7.1. Comprobar la corrección de las soluciones correspondientes a un problema, así como su coherencia en el contexto planteado.
		7.2. Conocer y aplicar las herramientas digitales básicas para obtener y comprobar la corrección matemática de las soluciones obtenidas en la resolución de un problema.
	8. Desarrollar destrezas sociales para trabajar de forma colaborativa en equipos diversos con roles asignados que permitan potenciar el crecimiento entre iguales, valorando la importancia de romper los roles de género en la investigación científica y en las actividades grupales en general, para el emprendimiento personal y laboral. <b>CCL5, CP3, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA1, CPSAA3, CCI, CC2, CE2</b>	8.1. Empezar, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos colaborativos orientados a la mejora y a la creación de valor en la sociedad.
		8.2. Trabajar en equipo para alcanzar soluciones consensuadas a los problemas, cuestiones y ejercicios científicos planteados.

#### Metodología

Se utilizará una metodología mixta: inductiva y deductiva. La inductiva sirve para motivar la participación de los alumnos mediante el uso de:

- Pequeños debates en los que se intentará detectar las ideas previas, preconcepciones o esquemas alternativos del alumno como producto de su experiencia diaria y personal.
- Elaboración de informes individuales de las actividades analizadas con el uso de tablas de datos, gráficas, material de laboratorio utilizado, dibujos de montajes y conclusiones en los que interesa más el aspecto cualitativo que el cuantitativo.

El método deductivo y el uso de las estrategias expositivo-receptivas favorecen la actividad mental como complemento al proceso de aprendizaje inductivo. Para ello se presentará cada idea, concepto o hecho con una experiencia, lo más sencilla posible.

El profesor guía y gradúa este proceso planteando actividades en las que es necesario consultar diversas fuentes de información, recoger información en el exterior del aula, y, además, debe fomentar el rigor en el uso del lenguaje. En todas las actividades es conveniente reflexionar sobre lo realizado, recopilar lo que se ha aprendido, analizar el avance en relación con las ideas previas (punto de partida) y facilitar al alumno la reflexión sobre habilidades de conocimiento, procesos cognitivos, control y planificación de la propia actuación, la toma de decisiones y la comprobación de resultados.

La intervención del profesorado va encaminada a que el alumnado construya criterios sobre las propias habilidades y competencias en campos específicos del conocimiento y de su quehacer como estudiante.

Destacamos como relevante la introducción de técnicas de trabajo cooperativo que potencia y desarrolla la metodología deductiva.

#### Situación de aprendizaje



- **Información necesaria para comprender la situación:** el alumnado debe conocer los conceptos de triángulos semejantes y las definiciones de las razones trigonométricas, así como su uso para el cálculo de distancias.
- **Contexto:** Medir la altura de un edificio puede ser complicado debido a la dificultad de acceder a su parte más alta. Utilizando la semejanza de triángulos y las razones trigonométricas podemos medir esta altura desde el suelo, sin necesidad de acceder al tejado del edificio.
- **Conocimientos prácticos:** cálculo de alturas mediante semejanza de triángulos y razones trigonométricas, construcción de un medidor de ángulos, elaboración de instrucciones y presentación de resultados.
- **Adquisición de habilidades, actitudes y procesos cognitivos.**

A través de esta actividad el alumnado habrá sido capaz de:

Aplicar sus conocimientos sobre trigonometría para la resolución de problemas contextualizados en su entorno, construir y utilizar un medidor de ángulos y compartir lo aprendido mediante textos escritos y presentaciones, todo ello trabajando en equipo con sus compañeros y compañeras.

- **Evaluación del proceso.**

Se evaluarán, el trabajo en equipo, la construcción y uso del medidor de ángulos, la precisión de las medidas, los cálculos matemáticos y la presentación y análisis de resultados (comparando lo obtenido por diferentes métodos y por los distintos grupos).

#### Recursos y materiales

- Calculadora científica.
- Geogebra.
- Calculadora WIRIS: <https://calcme.com/>
- Photomath: [www.photomath.net](http://www.photomath.net)
- DESMOS: [www.desmos.com](http://www.desmos.com)
- Google Public Data: <https://www.google.com/publicdata/directory>
- Hojas de cálculo (LibreOffice Calc, Excel, Google, etc.).
- Presentaciones digitales (Power Point, Google, Prezi, Genially, etc.)

## UNIDAD DIDÁCTICA 5: Sentido algebraico

### OBJETIVOS

Al finalizar esta unidad el alumnado debe ser capaz de:

- Operar con monomios, binomios y polinomios simplificando las expresiones algebraicas.
- Describir situaciones cotidianas mediante expresiones algebraicas, planteando y resolviendo ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de ecuaciones lineales y no lineales para calcular cantidades desconocidas en esos contextos.
- Emplear herramientas digitales para la resolución de ecuaciones (de primer y segundo grado) y sistemas de ecuaciones (lineales y no lineales).

- Plantear y resolver inecuaciones y sistemas de inecuaciones lineales a partir de situaciones contextualizadas.
- Estudiar las propiedades de una función (dominio, crecimiento, puntos de corte y continuidad) a partir de la gráfica de la misma y/o analizando su expresión algebraica.
- Utilizar el sistema de coordenadas cartesianas para representar funciones lineales, cuadráticas, de raíz cuadrada, de proporcionalidad inversa y exponenciales, identificando sus propiedades y características fundamentales.
- Estudiar el crecimiento de una función en un intervalo dado utilizando la tasa de variación media.
- Utilizar distintas herramientas digitales para el estudio y la representación de funciones.

Unidad didáctica 5: Sentido algebraico		
Saberes básicos	Competencias específicas Descriptorios operativos	Criterios de evaluación
<p>E. Álgebra</p> <p>— Resolución de problemas de la vida cotidiana que requieran del empleo de ecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita. Evaluación crítica de las soluciones obtenidas.</p> <p>— Aplicación de los métodos estudiados para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Aplicación a la resolución de problemas en contextos reales.</p> <p>— Introducción a la resolución de sistemas de ecuaciones no lineales sencillos.</p> <p>— Operaciones combinadas con polinomios: suma, resta, multiplicación y división.</p> <p>— Factorización de polinomios de segundo grado completos resolviendo la ecuación asociada. Aplicar el procedimiento en sentido inverso, construyendo ecuaciones a través de la multiplicación de binomios que respondan a situaciones concretas y le permitan al alumnado desarrollar enunciados una vez conocidas las soluciones del problema.</p> <p>— Análisis de las propiedades y aplicación de los métodos para representar gráficamente funciones lineales y cuadráticas.</p> <p>— Representar sobre el plano cartesiano funciones definidas a trozos formadas, bien por una función lineal y una constante, bien por dos funciones lineales. Introducción del concepto de continuidad.</p> <p>— Construcción comparativa de las tablas de valores correspondientes a una función</p>	<p>2. Interpretar y modelizar en términos científicos problemas y situaciones de la vida cotidiana, aplicando diferentes estrategias, formas de razonamiento, herramientas matemáticas, tecnológicas y el pensamiento computacional, para hallar soluciones a los mismos, analizando críticamente su validez y su significado.</p> <p><b>CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CPSAA4, CE1</b></p>	<p>2.1. Aplicar los conocimientos científicos en la resolución de problemas de situaciones de la vida cotidiana.</p>
		<p>2.2. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la representación, la resolución de problemas y la comprobación de las soluciones.</p>
		<p>3. Utilizar los métodos científicos realizando indagaciones y participando activamente en proyectos individuales o en equipo, destinados a desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y a mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.</p> <p><b>STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD3, CPSAA4, CPSAA5, CE1</b></p>

<p>lineal y a una función exponencial, diferencia del crecimiento en ambos casos. Aplicación en ejemplos de la vida cotidiana y modelización mediante crecimientos exponenciales.</p> <p>— Uso de las tecnologías de la información para el análisis conceptual y reconocimiento de propiedades de las funciones, así como para su representación.</p> <p>G. Actitudes y aprendizaje</p> <p>— Estrategias tanto de fomento de la curiosidad, la iniciativa y la perseverancia como de la flexibilidad cognitiva en el aprendizaje de las matemáticas: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.</p> <p>— Desarrollar actitudes inclusivas y de aceptación de la diversidad presente en el aula, utilizando ésta como un exponente más de la diversidad social.</p>	<p>5. Interpretar y transmitir de un modo adecuado información y datos científicos, contrastando previamente su veracidad, utilizando correctamente el lenguaje verbal y el vocabulario científico y matemático necesario, con la finalidad de adquirir y afianzar conocimientos relativos al entorno natural y social.</p> <p><b>CCL1, CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CPSAA4, CC4, CCEC3</b></p>	<p>5.1. Emplear y citar de forma adecuada fuentes fiables, seleccionando la información científica relevante en la consulta y creación de contenidos para la mejora del aprendizaje propio y colectivo.</p>	
		<p>5.3. Identificar y representar gráficamente la función cuadrática y la función exponencial aplicando métodos sencillos de representación.</p>	
		<p>5.4. Extraer la información de gráficas que representen los distintos tipos de funciones asociadas a situaciones reales.</p>	
	<p>6. Identificar las ciencias y las matemáticas implicadas en contextos diversos, interrelacionando conceptos y procedimientos para aplicarlos correctamente en situaciones de la vida cotidiana.</p> <p><b>STEM1, STEM2, STEM5, CD5, CPSAA5, CC4, CE1, CCEC2</b></p>	<p>6.1. Utilizar correctamente las identidades notables en las operaciones con polinomios.</p>	
		<p>6.2. Obtener valores a partir de una expresión algebraica.</p>	
		<p>6.3. Resolver ecuaciones de primer y segundo grado sencillas de modo algebraico y gráfico.</p>	
	<p>7. Analizar, tras la resolución de un problema, las soluciones obtenidas usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando críticamente su validez y significado, a fin de verificar su idoneidad desde en el contexto planteado, así como su repercusión global.</p> <p><b>STEM1, STEM2, CD2, CPSAA4, CC3, CE3</b></p>	<p>7.1. Comprobar la corrección de las soluciones correspondientes a un problema, así como su coherencia en el contexto planteado.</p>	
		<p>7.2. Conocer y aplicar las herramientas digitales básicas para obtener y comprobar la corrección matemática de las soluciones obtenidas en la resolución de un problema.</p>	

	<p>8. Desarrollar destrezas sociales para trabajar de forma colaborativa en equipos diversos con roles asignados que permitan potenciar el crecimiento entre iguales, valorando la importancia de romper los roles de género en la investigación científica y en las actividades grupales en general, para el emprendimiento personal y laboral.  <b>CCL5, CP3, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA1, CPSAA3, CCI, CC2, CE2</b></p>	<p>8.1. Emprender, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos colaborativos orientados a la mejora y a la creación de valor en la sociedad.</p>
		<p>8.2. Trabajar en equipo para alcanzar soluciones consensuadas a los problemas, cuestiones y ejercicios científicos planteados.</p>
<p><b>Metodología</b></p>		
<p>Se utilizará una metodología mixta: inductiva y deductiva. La inductiva sirve para motivar la participación de los alumnos mediante el uso de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Pequeños debates en los que se intentará detectar las ideas previas, preconcepciones o esquemas alternativos del alumno como producto de su experiencia diaria y personal.</li> <li>● Elaboración de informes individuales de las actividades analizadas con el uso de tablas de datos, gráficas, material de laboratorio utilizado, dibujos de montajes y conclusiones en los que interesa más el aspecto cualitativo que el cuantitativo.</li> </ul> <p>El método deductivo y el uso de las estrategias expositivo-receptivas favorecen la actividad mental como complemento al proceso de aprendizaje inductivo. Para ello se presentará cada idea, concepto o hecho con una experiencia, lo más sencilla posible.</p> <p>El profesor guía y gradúa este proceso planteando actividades en las que es necesario consultar diversas fuentes de información, recoger información en el exterior del aula, y, además, debe fomentar el rigor en el uso del lenguaje. En todas las actividades es conveniente reflexionar sobre lo realizado, recopilar lo que se ha aprendido, analizar el avance en relación con las ideas previas (punto de partida) y facilitar al alumno la reflexión sobre habilidades de conocimiento, procesos cognitivos, control y planificación de la propia actuación, la toma de decisiones y la comprobación de resultados.</p> <p>La intervención del profesorado va encaminada a que el alumnado construya criterios sobre las propias habilidades y competencias en campos específicos del conocimiento y de su quehacer como estudiante.</p> <p>Destacamos como relevante la introducción de técnicas de trabajo cooperativo que potencia y desarrolla la metodología deductiva.</p>		
<p><b>Situación de aprendizaje</b></p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Información necesaria para comprender la situación:</b> el alumnado debe conocer la representación de puntos y rectas en un sistema de coordenadas así como las propiedades fundamentales de las funciones afines (representación gráfica y expresión algebraica).</li> <li>● <b>Contexto:</b> el perímetro de un panal de abejas depende de la cantidad de hexágonos que lo forman. En esta situación de aprendizaje intentamos encontrar una relación matemática entre estas dos magnitudes: perímetro del panal y radio (en hexágonos).</li> <li>● <b>Conocimientos prácticos:</b> modelización de situaciones reales, función afín y representación gráfica de funciones utilizando herramientas digitales.</li> <li>● <b>Adquisición de habilidades, actitudes y procesos cognitivos.</b> A través de esta actividad el alumnado habrá sido capaz de: Estudiar una situación real modelizando la relación entre dos magnitudes mediante el análisis de la variación de ambas. Para ello utilizará tablas de datos que luego representará gráficamente (utilizando Geogebra). A partir de este estudio podrá determinar una expresión algebraica que nos de la relación entre ambas variables.</li> <li>● <b>Evaluación del proceso.</b> Se evaluará la capacidad del alumno de analizar y modelizar la situación, así como la presentación de los resultados: tabla de datos, representación gráfica y expresión algebraica.</li> </ul>		
<p><b>Recursos y materiales</b></p>		

- Calculadora científica
- Geogebra
- Calculadora WIRIS: <https://calcme.com/>
- Photomath: [www.photomath.net](http://www.photomath.net)
- DESMOS: [www.desmos.com](http://www.desmos.com)
- Google Public Data: <https://www.google.com/publicdata/directory>
- Hojas de cálculo (LibreOffice Calc, Excel, Google, etc.).
- Presentaciones digitales (Power Point, Google, Prezi, Genial.ly, etc.)

## UNIDAD DIDÁCTICA 6. Las interacciones y la energía

### OBJETIVOS

Al finalizar esta unidad el alumnado debe ser capaz de:

- Conocer las características de los distintos tipos de movimiento.
- Conocer los conceptos de velocidad y aceleración y aplicarlos en la resolución de problemas de movimiento rectilíneo uniforme y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.
- Representar e interpretar las gráficas del MRU y MRUA.
- Resolver problemas de los diferentes tipos de movimientos.
- Identificar los distintos elementos de las fuerzas como una magnitud vectorial.
- Comprender las leyes del Newton y aplicarlas en la resolución de problemas.
- Conocer la ley de la Gravitación Universal.
- Identificar las diferentes fuerzas que pueden actuar en los cuerpos.
- Aplicar el concepto de fuerza y presión en el interior de un fluido.
- Conocer el concepto de energía y sus tipos
- Identificar los efectos del color.
- Analizar el comportamiento de la luz y el sonido.
- Conocer los distintos orígenes de la energía eléctrica.
- Reconocer los efectos del magnetismo en nuestro entorno.

Saberes básicos	Competencias específicas Descriptorios operativos	Criterios de evaluación
<p>A. Proyecto y destrezas científicas</p> <p>— Diseño sencillo del trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso correcto del lenguaje científico y matemático: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos.</li> </ul> <p>— Empleo de diversos recursos de aprendizaje científico, tales como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas, y atendiendo a las normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medio ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo integral de un proyecto de investigación sencillo, que abarque desde los estadios iniciales correspondientes al diseño y justificación del mismo hasta el análisis crítico de los resultados obtenidos.</li> <li>• Utilización correcta del material de laboratorio y de los instrumentos de medida pertinentes.</li> <li>• Aplicación responsable de las normas de seguridad en el laboratorio.</li> </ul> <p>— Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.</p> <p>G. Actitudes y aprendizaje</p> <p>— Desarrollar actitudes inclusivas y de aceptación de la diversidad presente en el aula, utilizando ésta como un exponente más de la diversidad social.</p> <p>M. La interacción</p> <p>— Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento matemático, de las principales magnitudes, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo, relacionándolo</p>	<p>1. Reconocer los motivos por los que ocurren los principales fenómenos naturales, y ser capaz de explicarlos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, utilizando con propiedad el lenguaje matemático y científico, y poniendo en valor la contribución de la ciencia en la cultura y el desarrollo de la sociedad.</p> <p><b>CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CC3</b></p>	<p>1.1. Justificar la contribución de la ciencia a la sociedad, y la labor de los hombres y mujeres dedicados a su desarrollo, entendiendo la investigación como una labor colectiva en constante evolución fruto de la interacción entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.</p> <hr/> <p>1.2. Plantear hipótesis sencillas a partir de observaciones directas o indirectas recopiladas por distintos medios.</p> <hr/> <p>1.3. Planificar métodos y procedimientos experimentales sencillos de diversa índole para refutar o no sus hipótesis.</p>
	<p>2. Interpretar y modelizar en términos científicos problemas y situaciones de la vida cotidiana, aplicando diferentes estrategias, formas de razonamiento, herramientas matemáticas, tecnológicas y el pensamiento computacional, para hallar soluciones a los mismos, analizando críticamente su validez y su significado.</p> <p><b>CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CPSAA4, CE1</b></p>	<p>2.1. Aplicar los conocimientos científicos en la resolución de problemas de situaciones de la vida cotidiana.</p>
		<p>2.2. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la representación, la resolución de problemas y la comprobación de las soluciones.</p>
	<p>3. Utilizar los métodos científicos realizando indagaciones y participando activamente en proyectos individuales o en equipo, destinados a desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y a mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.</p> <p><b>STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD3, CPSAA4, CPSAA5, CE1</b></p>	<p>3.1. Elaborar informes de ensayos en los que se incluye el procedimiento seguido, los resultados obtenidos y las conclusiones finales.</p>

<p>con situaciones cotidianas y con la mejora de la calidad de vida.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimiento rectilíneo y uniforme.</li> <li>• Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.</li> </ul> <p>— La fuerza como agente de cambios en los cuerpos: principio fundamental de la Física que se aplica a otros campos como el diseño, el deporte o la ingeniería.</p> <p>Carácter vectorial de las fuerzas: uso del álgebra vectorial básica para la realización gráfica de operaciones con fuerzas y su aplicación a la resolución de problemas relacionados con sistemas sometidos a conjuntos de fuerzas.</p> <p>— Principales fuerzas del entorno cotidiano: reconocimiento del peso, la normal, el rozamiento, la tensión o el empuje, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios.</p> <p>— Ley de Hooke.</p> <p>— Ley de la gravitación universal: atracción entre los cuerpos que componen el universo.</p> <p>— Fenómenos eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.</p> <p>— Fuerzas y presión en los fluidos: efectos de las fuerzas y la presión sobre los líquidos y los gases, estudiando los principios fundamentales que las describen.</p> <p>N. La energía.</p> <p>— La energía: formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas y aplicaciones de la energía, a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica en situaciones cotidianas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energía cinética y energía potencial.</li> <li>• Energía mecánica. Conservación de la energía mecánica.</li> </ul> <p>— Transferencias de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre sistemas relacionados con las fuerzas o la diferencia de temperatura.</p> <p>— La luz y el sonido como ondas que transfieren energía. Aplicaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de onda. Características y propiedades.</li> <li>• Utilización de la energía del Sol como fuente de energía limpia y renovable.</li> </ul> <p>— La energía en nuestro mundo: estimación de la energía consumida en la vida cotidiana mediante la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico, comprendiendo la</p>	<p>4. Analizar los efectos de determinadas acciones cotidianas sobre la salud, el medio natural y social, basándose en fundamentos científicos, para valorar la importancia de los hábitos que mejoran la salud individual y colectiva, evitan o minimizan los impactos medioambientales negativos y son compatibles con un desarrollo sostenible.</p> <p><b>STEM5, CD4, CPSAA2, CC4</b></p>	<p>4.8. Comprender la relevancia de la energía en la sociedad actual e identificar y desarrollar hábitos de consumo responsables.</p>
	<p>5. Interpretar y transmitir de un modo adecuado información y datos científicos, contrastando previamente su veracidad, utilizando correctamente el lenguaje verbal y el vocabulario científico y matemático necesario, con la finalidad de adquirir y afianzar conocimientos relativos al entorno natural y social.</p> <p><b>CCL1, CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CPSAA4, CC4, CCEC3</b></p>	<p>5.1. Emplear y citar de forma adecuada fuentes fiables, seleccionando la información científica relevante en la consulta y creación de contenidos para la mejora del aprendizaje propio y colectivo.</p>
		<p>5.4. Extraer la información de gráficas que representen los distintos tipos de funciones asociadas a situaciones reales.</p>
		<p>5.6. Discriminar los movimientos cotidianos en función de su trayectoria y su celeridad.</p>
		<p>5.7. Realizar cálculos sencillos de velocidades, espacios recorridos y tiempos en movimientos con aceleración constante.</p>
		<p>5.8. Describir la relación causa efecto en distintas situaciones para encontrar la relación entre fuerzas y movimiento.</p>
	<p>7. Analizar, tras la resolución de un problema, las soluciones obtenidas usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando críticamente su validez y significado, a fin de verificar su idoneidad desde en el contexto planteado, así como su repercusión global.</p> <p><b>STEM1, STEM2, CD2, CPSAA4, CC3, CE3</b></p>	<p>7.1. Comprobar la corrección de las soluciones correspondientes a un problema, así como su coherencia en el contexto planteado.</p>
		<p>7.2. Conocer y aplicar las herramientas digitales básicas para obtener y comprobar la corrección matemática de las soluciones obtenidas en la resolución de un problema.</p>
<p>8. Desarrollar destrezas sociales para trabajar de forma colaborativa en equipos diversos con roles asignados que permitan potenciar el crecimiento entre iguales, valorando la importancia de romper los roles de género en la investigación científica y en las actividades grupales en general, para el emprendimiento personal y laboral.</p> <p><b>CCL5, CP3, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA1, CPSAA3, CCI, CC2, CE2</b></p>	<p>8.1. Emprender, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos colaborativos orientados a la mejora y a la creación de valor en la sociedad.</p>	

<p>importancia de la energía en la sociedad, su producción y su uso responsable.</p>		<p>8.2. Trabajar en equipo para alcanzar soluciones consensuadas a los problemas, cuestiones y ejercicios científicos planteados.</p>
--	--	---

**Metodología**

Se utilizará una metodología mixta: inductiva y deductiva. La inductiva sirve para motivar la participación de los alumnos mediante el uso de:

- Pequeños debates en los que se intentará detectar las ideas previas, preconcepciones o esquemas alternativos del alumno como producto de su experiencia diaria y personal.
- Elaboración de informes individuales de las actividades analizadas con el uso de tablas de datos, gráficas, material de laboratorio utilizado, dibujos de montajes y conclusiones en los que interesa más el aspecto cualitativo que el cuantitativo.

El método deductivo y el uso de las estrategias expositivo-receptivas favorecen la actividad mental como complemento al proceso de aprendizaje inductivo. Para ello se presentará cada idea, concepto o hecho con una experiencia, lo más sencilla posible.

El profesor guía y gradúa este proceso planteando actividades en las que es necesario consultar diversas fuentes de información, recoger información en el exterior del aula, y, además, debe fomentar el rigor en el uso del lenguaje. En todas las actividades es conveniente reflexionar sobre lo realizado, recopilar lo que se ha aprendido, analizar el avance en relación con las ideas previas (punto de partida) y facilitar al alumno la reflexión sobre habilidades de conocimiento, procesos cognitivos, control y planificación de la propia actuación, la toma de decisiones y la comprobación de resultados.

La intervención del profesorado va encaminada a que el alumnado construya criterios sobre las propias habilidades y competencias en campos específicos del conocimiento y de su quehacer como estudiante.

Destacamos como relevante la introducción de técnicas de trabajo cooperativo que potencia y desarrolla la metodología deductiva.

**Situación de aprendizaje**



- **Información necesaria para comprender la situación.**

El alumnado debe conocer las fuentes renovables de producción de energía y por las no renovables.

- **Contexto.**

La actividad humana genera unas cantidades ingentes de gases de efecto invernadero que colaboran activamente en el calentamiento global y por lo tanto en el cambio climático. La actividad industrial y el transporte son dos de las actividades que emiten gases a la atmósfera, por ello, es imprescindible que esto cambie para poder frenar el calentamiento global.

- **Conocimientos prácticos.**

Lectura comprensiva, concepto de porcentaje.

- **Adquisición de habilidades, actitudes y procesos cognitivos.**

Búsqueda de información, análisis y comunicación de conclusiones.

Desarrollo de una expresión oral adecuada.

Capacidad de análisis de situaciones de la vida cotidiana.

Técnica de debate.

- **Evaluación del proceso.**

Se evaluará el análisis de la información seleccionada sobre el funcionamiento de los motores y sus efectos en el medio ambiente.

La búsqueda de información.

Comunicación de la información: elaboración de los posters.

Expresión escrita.

Expresión oral

Trabajo en grupo.

Para evaluar todos estos aspectos, se utilizará la observación directa, autoevaluación, coevaluación y la evaluación por parte del profesor. Para ellos se pueden utilizar rúbricas, listas de cotejo o escalas de apreciación.

## Recursos y materiales

- Recursos: aplicaciones para realizar presentaciones como CANVA, Power Point, presentaciones de Google, Genially, Prezy, etc, editores de vídeo.
- Calculadora científica.
- GeoGebra.
- Recursos interactivos
- Test de evaluación interactivos
- Actividades de repaso interactivas
- DGT: en patinete: <http://bit.ly/3lx1KqY>
- Lab de fuerza de gravedad: [https://phet.colorado.edu/sims/html/gravity-force-lab/latest/gravity-force-lab\\_es.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/gravity-force-lab/latest/gravity-force-lab_es.html)
- Ley de Gravitación Universal: <https://www.educaplus.org/game/ley-de-la-gravitacion-universal>
- Ley de Hooke: [https://phet.colorado.edu/sims/html/hookes-law/latest/hookes-law\\_es.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/hookes-law/latest/hookes-law_es.html)
- Principio de Arquímedes: <https://www.educaplus.org/game/principio-de-arquimedes>
- Energía eólica y fotovoltaica: <https://bit.ly/ree-eolicayfotovoltaica>
- La ruta de la energía: <http://larutadelaenergia.org/>
- Datos generación Red Eléctrica: <https://www.ree.es/es/datos/generacion>

## UNIDAD DIDÁCTICA 7: Sentido estocástico

### OBJETIVOS

Al finalizar esta unidad el alumnado debe ser capaz de:

- Diseñar un estudio estadístico eligiendo la variable adecuada, caracterizándola, ordenando los datos y analizándolos utilizando elementos estadísticos apropiados.
- Utilizar variables estadísticas cuantitativas continuas, agrupando los intervalos en intervalos.
- Analizar la información estadística que aparece en los medios de comunicación habituales.
- Calcular y utilizar los parámetros de centralización, posición y dispersión de una distribución de datos y utilizarlos para realizar un análisis objetivo de los mismos.
- Utilizar e interpretar gráficos estadísticos para analizar situaciones cotidianas e informaciones aparecidas en los medios de comunicación.
- Analizar la relación entre dos variables estadísticas mediante el estudio de la nube de puntos y la aplicación básica de la correlación lineal.
- Distinguir y comprender las diferencias entre situaciones deterministas y aleatorias.
- Construir el espacio de sucesos de un experimento aleatorio utilizando técnicas de recuento sencillas (diagrama en árbol y tablas de doble entrada) para determinar las distintas posibilidades de un experimento aleatorio.
- Calcular la probabilidad de situaciones aleatorias sencillas mediante la ley de Laplace.
- Calcular probabilidades de distintos sucesos en experimentos aleatorios compuestos.

Unidad didáctica 7: Sentido estocástico			
Saberes básicos	Competencias específicas Descriptorios operativos	Criterios de evaluación	
<p>F. Estadística</p> <p>— Cálculo de las medidas de centralización correspondientes a una distribución unidimensional (variable continua) dada. Estudio del concepto de marca de clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Media.</li> </ul> <p>— Obtención de las correspondientes medidas de dispersión y posición:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rango o recorrido, desviación típica, varianza, moda, mediana y cuartiles.</li> </ul> <p>— Gráficos estadísticos: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones...) y elección del más adecuado según el contexto.</p> <p>— Probabilidad: cálculo, aplicando la regla de Laplace y técnicas de recuento, a experimentos simples y compuestos sencillos (mediante diagramas de árbol, tablas...).</p> <p>— Utilización de la probabilidad para tomar decisiones fundamentadas en diferentes contextos. Reconocimiento y valoración de las matemáticas para interpretar, describir y predecir situaciones inciertas.</p> <p>G. Actitudes y aprendizaje</p> <p>— Estrategias tanto de fomento de la curiosidad, la iniciativa y la perseverancia como de la flexibilidad cognitiva en el aprendizaje de las matemáticas: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.</p> <p>— Desarrollar actitudes inclusivas y de aceptación de la diversidad presente en el aula, utilizando ésta como un exponente más de la diversidad social.</p>	<p>2. Interpretar y modelizar en términos científicos problemas y situaciones de la vida cotidiana, aplicando diferentes estrategias, formas de razonamiento, herramientas matemáticas, tecnológicas y el pensamiento computacional, para hallar soluciones a los mismos, analizando críticamente su validez y su significado.</p> <p><b>CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CPSAA4, CE1</b></p>	<p>2.1. Aplicar los conocimientos científicos en la resolución de problemas de situaciones de la vida cotidiana.</p>	
		<p>2.2. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la representación, la resolución de problemas y la comprobación de las soluciones.</p>	
		<p>3. Utilizar los métodos científicos realizando indagaciones y participando activamente en proyectos individuales o en equipo, destinados a desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y a mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.</p> <p><b>STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD3, CPSAA4, CPSAA5, CE1</b></p>	<p>3.1. Elaborar informes de ensayos en los que se incluye el procedimiento seguido, los resultados obtenidos y las conclusiones finales.</p>
		<p>5. Interpretar y transmitir de un modo adecuado información y datos científicos, contrastando previamente su veracidad, utilizando correctamente el lenguaje verbal y el vocabulario científico y matemático necesario, con la finalidad de adquirir y afianzar conocimientos relativos al entorno natural y social.</p> <p><b>CCL1, CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CPSAA4, CC4, CCEC3</b></p>	<p>5.1. Emplear y citar de forma adecuada fuentes fiables, seleccionando la información científica relevante en la consulta y creación de contenidos para la mejora del aprendizaje propio y colectivo.</p>
			<p>5.5. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos.</p>

	<p>8. Desarrollar destrezas sociales para trabajar de forma colaborativa en equipos diversos con roles asignados que permitan potenciar el crecimiento entre iguales, valorando la importancia de romper los roles de género en la investigación científica y en las actividades grupales en general, para el emprendimiento personal y laboral.  <b>CCL5, CP3, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA1, CPSAA3, CCI, CC2, CE2</b></p>	<p>8.1. Emprender, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos colaborativos orientados a la mejora y a la creación de valor en la sociedad.</p>
		<p>8.2. Trabajar en equipo para alcanzar soluciones consensuadas a los problemas, cuestiones y ejercicios científicos planteados.</p>
<p><b>Metodología</b></p>		
<p>Se utilizará una metodología mixta: inductiva y deductiva. La inductiva sirve para motivar la participación de los alumnos mediante el uso de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Pequeños debates en los que se intentará detectar las ideas previas, preconcepciones o esquemas alternativos del alumno como producto de su experiencia diaria y personal.</li> <li>● Elaboración de informes individuales de las actividades analizadas con el uso de tablas de datos, gráficas, material de laboratorio utilizado, dibujos de montajes y conclusiones en los que interesa más el aspecto cualitativo que el cuantitativo.</li> </ul> <p>El método deductivo y el uso de las estrategias expositivo-receptivas favorecen la actividad mental como complemento al proceso de aprendizaje inductivo. Para ello se presentará cada idea, concepto o hecho con una experiencia, lo más sencilla posible.</p> <p>El profesor guía y gradúa este proceso planteando actividades en las que es necesario consultar diversas fuentes de información, recoger información en el exterior del aula, y, además, debe fomentar el rigor en el uso del lenguaje. En todas las actividades es conveniente reflexionar sobre lo realizado, recopilar lo que se ha aprendido, analizar el avance en relación con las ideas previas (punto de partida) y facilitar al alumno la reflexión sobre habilidades de conocimiento, procesos cognitivos, control y planificación de la propia actuación, la toma de decisiones y la comprobación de resultados.</p> <p>La intervención del profesorado va encaminada a que el alumnado construya criterios sobre las propias habilidades y competencias en campos específicos del conocimiento y de su quehacer como estudiante.</p> <p>Destacamos como relevante la introducción de técnicas de trabajo cooperativo que potencia y desarrolla la metodología deductiva.</p>		
<p><b>Situación de aprendizaje</b></p>		

- **Información necesaria para comprender la situación:** el alumnado debe conocer el concepto de polígono de frecuencias y diagrama de barras y utilizarlos para analizar la evolución de una variable estadística.
- **Contexto:** la tasa de riesgo de pobreza es un indicador muy útil para evaluar las condiciones socio económicas de una población. Su análisis adquiere aún más valor cuando se pueden comparar distintas regiones y/o países.
- **Conocimientos prácticos:** análisis de datos estadísticos, elaboración de tablas y gráficas. Análisis comparativo de variables estadísticas.
- **Adquisición de habilidades, actitudes y procesos cognitivos.**

A través de esta actividad el alumnado habrá sido capaz de:

Analizar la información estadística procedente de fuentes oficiales (INE), representarla gráficamente y construir a partir de estos datos nuevas tablas y gráficas que le permitan comparar la situación de diferentes comunidades autónomas, todo ello trabajando en equipo con sus compañeros y compañeras.

- **Evaluación del proceso.**

Se evaluarán el análisis de datos a partir de las producciones del alumno (tablas y gráficas) y la coherencia de las conclusiones obtenidas mediante su participación en el debate de puesta en común.

#### Recursos y materiales

- Calculadora científica
- Geogebra
- Calculadora WIRIS: <https://calcme.com/>
- Photomath: [www.photomath.net](http://www.photomath.net)
- DESMOS: [www.desmos.com](http://www.desmos.com)
- Google Public Data: <https://www.google.com/publicdata/directory>
- Hojas de cálculo (LibreOffice Calc, Excel, Google, etc.).
- Presentaciones digitales (Power Point, Google, Prezi, Genially, etc.)

## UNIDAD DIDÁCTICA 8. La Tierra en el universo

### OBJETIVOS

Al finalizar esta unidad el alumnado debe ser capaz de:

- Conocer el origen del Universo y del Sistema Solar.
- Identificar los distintos elementos que componen el Sistema Solar.
- Conocer la historia de la formación de la Tierra.
- Valorar el papel de la atmósfera en la existencia de la vida en la Tierra.
- Conocer las teorías que explican el origen de la vida en el planeta.

- Reconocer los mecanismos de transmisión de energía en el planeta.
- Identificar las distintas ondas sísmicas que se generan en los terremotos.
- Identificar las distintas capas que forman la Tierra.
- Describir los procesos que sufren las placas tectónicas y los efectos que provoca en el planeta.
- Identificar los elementos que forman el relieve y el paisaje.
- Valorar la necesidad de respetar las medidas de precaución para prevenir los riesgos asociados en los procesos geológicos.

Unidad didáctica 8: La Tierra en el universo		
Saberes básicos	Competencias específicas Descriptorios operativos	Criterios de evaluación
<p>A. Proyecto y destrezas científicas</p> <p>— Diseño sencillo del trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso correcto del lenguaje científico y matemático: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos.</li> </ul> <p>— Empleo de diversos recursos de aprendizaje científico, tales como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas, y atendiendo a las normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medio ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo integral de un proyecto de investigación sencillo, que abarque desde los estadios iniciales correspondientes al diseño y justificación del mismo hasta el análisis crítico de los resultados obtenidos.</li> </ul> <p>— Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a</p>	<p>1. Reconocer los motivos por los que ocurren los principales fenómenos naturales, y ser capaz de explicarlos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, utilizando con propiedad el lenguaje matemático y científico, y poniendo en valor la contribución de la ciencia en la cultura y el desarrollo de la sociedad.</p> <p><b>CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CC3</b></p>	<p>1.1. Justificar la contribución de la ciencia a la sociedad, y la labor de los hombres y mujeres dedicados a su desarrollo, entendiendo la investigación como una labor colectiva en constante evolución fruto de la interacción entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.</p>
		<p>1.2. Plantear hipótesis sencillas a partir de observaciones directas o indirectas recopiladas por distintos medios.</p>
		<p>1.3. Planificar métodos y procedimientos experimentales sencillos de diversa índole para refutar o no sus hipótesis.</p>
		<p>4.1. Relacionar, empleando fundamentos científicos, la preservación de la biodiversidad, la conservación del medio ambiente y la protección de los seres vivos con el desarrollo sostenible y la calidad de vida.</p>
	<p>4. Analizar los efectos de determinadas acciones cotidianas sobre la salud, el medio natural y social, basándose en fundamentos científicos, para valorar la importancia de los hábitos que mejoran la salud individual y colectiva, evitan o minimizan los impactos medioambientales negativos y son compatibles con un desarrollo sostenible.</p> <p><b>STEM5, CD4, CPSAA2, CC4</b></p>	

<p>la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.</p> <p>G. Actitudes y aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Desarrollar actitudes inclusivas y de aceptación de la diversidad presente en el aula, utilizando ésta como un exponente más de la diversidad social.</li> </ul> <p>I. Geología</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Análisis de la estructura y dinámica de la geosfera. Métodos de estudio.</li> <li>• Determinar las capas que conforman el interior del planeta en función de su composición y de su mecánica, y reconocer las discontinuidades y zonas de transición.</li> <li>— Estudio de los efectos globales de la dinámica de la geosfera desde la perspectiva de la tectónica de placas.</li> <li>• Teoría de la tectónica de placas y tipos de bordes de placas litosféricas.</li> <li>• Relación de la distribución de la actividad sísmica y volcánica con la dinámica del interior de la Tierra.</li> <li>— Procesos geológicos externos e internos: diferencias y relación con los riesgos naturales. Medidas de prevención y mapas de riesgos.</li> <li>— Interpretación de cortes geológicos sencillos.</li> </ul> <p>J. El planeta Tierra</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Descripción del origen del universo y de los componentes del sistema solar.</li> <li>— Hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra.</li> <li>— Discusión sobre las principales investigaciones en el campo de la astrobiología.</li> </ul>	<p>5. Interpretar y transmitir de un modo adecuado información y datos científicos, contrastando previamente su veracidad, utilizando correctamente el lenguaje verbal y el vocabulario científico y matemático necesario, con la finalidad de adquirir y afianzar conocimientos relativos al entorno natural y social.</p> <p><b>CCL1, CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CPSAA4, CC4, CCEC3</b></p>	<p>5.1. Emplear y citar de forma adecuada fuentes fiables, seleccionando la información científica relevante en la consulta y creación de contenidos para la mejora del aprendizaje propio y colectivo.</p>
	<p>8. Desarrollar destrezas sociales para trabajar de forma colaborativa en equipos diversos con roles asignados que permitan potenciar el crecimiento entre iguales, valorando la importancia de romper los roles de género en la investigación científica y en las actividades grupales en general, para el emprendimiento personal y laboral.</p> <p><b>CCL5, CP3, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA1, CPSAA3, CCI, CC2, CE2</b></p>	<p>8.1. Empezar, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos colaborativos orientados a la mejora y a la creación de valor en la sociedad.</p> <p>8.2. Trabajar en equipo para alcanzar soluciones consensuadas a los problemas, cuestiones y ejercicios científicos planteados.</p>
<p><b>Metodología</b></p>		

Se utilizará una metodología mixta: inductiva y deductiva. La inductiva sirve para motivar la participación de los alumnos mediante el uso de:

- Pequeños debates en los que se intentará detectar las ideas previas, preconcepciones o esquemas alternativos del alumno como producto de su experiencia diaria y personal.
- Elaboración de informes individuales de las actividades analizadas con el uso de tablas de datos, gráficas, material de laboratorio utilizado, dibujos de montajes y conclusiones en los que interesa más el aspecto cualitativo que el cuantitativo.

El método deductivo y el uso de las estrategias expositivo-receptivas favorecen la actividad mental como complemento al proceso de aprendizaje inductivo. Para ello se presentará cada idea, concepto o hecho con una experiencia, lo más sencilla posible.

El profesor guía y gradúa este proceso planteando actividades en las que es necesario consultar diversas fuentes de información, recoger información en el exterior del aula, y, además, debe fomentar el rigor en el uso del lenguaje. En todas las actividades es conveniente reflexionar sobre lo realizado, recopilar lo que se ha aprendido, analizar el avance en relación con las ideas previas (punto de partida) y facilitar al alumno la reflexión sobre habilidades de conocimiento, procesos cognitivos, control y planificación de la propia actuación, la toma de decisiones y la comprobación de resultados.

La intervención del profesorado va encaminada a que el alumnado construya criterios sobre las propias habilidades y competencias en campos específicos del conocimiento y de su quehacer como estudiante.

Destacamos como relevante la introducción de técnicas de trabajo cooperativo que potencia y desarrolla la metodología deductiva.

### Situación de aprendizaje

- **Información necesaria para comprender la situación.**

Acción de los agentes geológicos externos e internos, historia geológica de una zona.

- **Contexto.**

La geología es una ciencia mucho más cercana a nosotros de lo que la población general considera. Debemos aprender a detectar los distintos elementos que contiene, ya sea en un espacio natural cercano a nuestra vivienda o más lejano. Conociendo determinados elementos del paisaje los valoraremos y también podremos prevenir posibles hechos catastróficos.

- **Conocimientos prácticos.**

Realizaciones de croquis, reconocimiento de diferentes elementos del paisaje formados por los agentes geológicos externos.

- **Adquisición de habilidades, actitudes y procesos cognitivos.**

Lectura de mapas topográficos.

Realización de fotografías.

Análisis de elementos del paisaje.

Actitud de respeto hacia el medio ambiente.

Realizar rutas por el medio natural.

- **Evaluación del proceso.**

Se revisará los distintos elementos del paisaje tomados en las fotografías.

La búsqueda de información.

Comunicación de la información: elaboración de la presentación.

Expresión escrita.



Expresión oral.

Trabajo en grupo.

Para evaluar todos estos aspectos, se utilizará la observación directa, autoevaluación, coevaluación y la evaluación por parte del profesor. Par ellos se pueden utilizar rúbricas, listas de cotejo o escalas de apreciación.

### Recursos y materiales

- Recursos: aplicaciones para realizar presentaciones como CANVA, Power Point, presentaciones de Google, Genially, Prezy, etc., editores de vídeo.
- Calculadora científica.
- Recursos interactivos
- Test de evaluación interactivos
- Actividades de repaso interactivas
- La materia oscura: <https://spaceplace.nasa.gov/dark-matter/sp/>
- Observaciones astronómicas: <http://bit.ly/3ZvzP6g>
- Hubble science highlights: <http://bit.ly/3EZYaTf>
- Todo preparado en el CSIC para viajar con el telescopio James: <https://www.csic.es/es/actualidad-del-csic/todo-preparado-en-el-csic-para-viajar-con-el-ambicioso-telescopio-espacial-james>
- La NASA revela las primeras imágenes del telescopio James: <https://www.nasa.gov/press-release/la-nasa-revela-las-primeras-im-genes-del-telescopio-webb-de-un-universo-nunca-antes/>
- 5 cosas que probablemente no sepas sobre las auroras boreales: <https://bit.ly/3ysRm3D>
- Así se producen las auroras boreales: <https://www.muyinteresante.es/ciencia/articulo/como-se-produce-una-aurora-boreal>
- LUCA: el último ancestro común universal: <https://microbioblog.es/luca-el-ultimo-ancestro-comun-universal>
- Centro de astrobiología: <https://cab.inta-csic.es/>
- Biología con Ricardo Moure: <https://acortar.link/9r5WOj>
- ¿Cuáles son las medidas de seguridad en caso de erupción volcánica?: <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/cuales-son-las-medidas-de-seguridad-en-caso-de-erupcion-volcanica>
- Instituto volcanológico de Canarias: <https://www.involcan.org>
- Información sísmica Instituto Geográfico Nacional: <https://www.ign.es/web/ign/portal/sis-area-sismicidad>
- Terremotos y maremotos, ¿cómo se generan?: <https://www.youtube.com/watch?v=W3Oz4aSMHfg&t=4s>
- Zonas con mayor riesgo de inundación en España: <https://bit.ly/3Si9Lqn>
- Cartografía del IGME: <http://info.igme.es/cartografiadigital/geologica/Magna3S.aspx?language=es>

## UNIDAD DIDÁCTICA 9. Genética y evolución

### OBJETIVOS

Al finalizar esta unidad el alumnado debe ser capaz de:

- Explicar las diferencias entre los distintos tipos de células.
- Identificar las estructuras celulares y conoce su función.
- Conocer la estructura del ADN y utiliza el código genético que alberga para predecir la secuencia de aminoácidos de una proteína codificada en una secuencia concreta.
- Describir las diferencias entre la mitosis y meiosis y conoce los hechos relevantes de cada etapa de estos dos procesos de división celular.
- Clasificar los diferentes tipos de mutaciones y describe sus efectos.
- Resolver problemas aplicando las leyes de Mendel de transmisión de los caracteres.
- Conocer técnicas de manipulación del ADN y sus aplicaciones en biotecnología.
- Identificar las ideas clave de las teorías de evolución de las especies.
- Reconocer las distintas pruebas de la evolución de los seres vivos.
- Conocer los hechos ocurridos en el proceso de hominización.

Unidad didáctica 9: Genética y evolución		
Saberes básicos	Competencias específicas Descriptorios operativos	Criterios de evaluación
<p>A. Proyecto y destrezas científicas</p> <p>— Diseño sencillo del trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso correcto del lenguaje científico y matemático: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos.</li> </ul> <p>— Empleo de diversos recursos de aprendizaje científico, tales como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas, y atendiendo a las normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medio ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo integral de un proyecto de investigación sencillo, que abarque desde los estadios iniciales correspondientes al diseño y justificación del mismo hasta el análisis crítico de los resultados obtenidos.</li> </ul>	<p>1. Reconocer los motivos por los que ocurren los principales fenómenos naturales, y ser capaz de explicarlos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, utilizando con propiedad el lenguaje matemático y científico, y poniendo en valor la contribución de la ciencia en la cultura y el desarrollo de la sociedad.</p> <p><b>CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CC3</b></p>	<p>1.1. Justificar la contribución de la ciencia a la sociedad, y la labor de los hombres y mujeres dedicados a su desarrollo, entendiendo la investigación como una labor colectiva en constante evolución fruto de la interacción entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.</p>
		<p>1.2. Plantear hipótesis sencillas a partir de observaciones directas o indirectas recopiladas por distintos medios.</p>
	<p>2. Interpretar y modelizar en términos científicos problemas y situaciones de la vida cotidiana, aplicando diferentes estrategias, formas de razonamiento, herramientas matemáticas, tecnológicas y el pensamiento computacional, para hallar soluciones a los mismos, analizando críticamente su validez y su significado.</p> <p><b>CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CPSAA4, CE1</b></p>	<p>2.1. Aplicar los conocimientos científicos en la resolución de problemas de situaciones de la vida cotidiana.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización correcta del material de laboratorio y de los instrumentos de medida pertinentes.</li> <li>• Aplicación responsable de las normas de seguridad en el laboratorio.</li> </ul> <p>— Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.</p> <p>G. Actitudes y aprendizaje</p> <p>— Desarrollar actitudes inclusivas y de aceptación de la diversidad presente en el aula, utilizando ésta como un exponente más de la diversidad social.</p> <p>H. Genética y evolución</p> <p>— Función biológica de la mitosis, la meiosis y sus fases.</p> <p>— Destrezas de observación de las distintas fases de la mitosis al microscopio.</p> <p>— Modelo simplificado de la estructura del ADN y del ARN y relación con su función y síntesis.</p> <p>— Estrategias de extracción de ADN de una célula eucariota.</p> <p>— Estudio sencillo de las etapas de la expresión génica y de las características del código genético.</p> <p>— Relación entre las mutaciones, la replicación del ADN, el cáncer, la evolución y la biodiversidad.</p> <p>— Fenotipo y genotipo: definición y diferencias.</p> <p>— Análisis del proceso evolutivo de una o más características concretas de una especie determinada a la luz de la teoría neodarwinista y de otras teorías con relevancia histórica (lamarckismo y darwinismo).</p> <p>— La evolución humana y el proceso de hominización.</p>	<p>3. Utilizar los métodos científicos realizando indagaciones y participando activamente en proyectos individuales o en equipo, destinados a desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y a mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.</p> <p><b>STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD3, CPSAA4, CPSAA5, CE1</b></p>	<p>3.1. Elaborar informes de ensayos en los que se incluye el procedimiento seguido, los resultados obtenidos y las conclusiones finales.</p>
	<p>4. Analizar los efectos de determinadas acciones cotidianas sobre la salud, el medio natural y social, basándose en fundamentos científicos, para valorar la importancia de los hábitos que mejoran la salud individual y colectiva, evitan o minimizan los impactos medioambientales negativos y son compatibles con un desarrollo sostenible.</p> <p><b>STEM5, CD4, CPSAA2, CC4</b></p>	<p>4.7. Valorar el papel de las mutaciones en la diversidad genética, comprendiendo la relación entre mutación y evolución.</p>
	<p>5. Interpretar y transmitir de un modo adecuado información y datos científicos, contrastando previamente su veracidad, utilizando correctamente el lenguaje verbal y el vocabulario científico y matemático necesario, con la finalidad de adquirir y afianzar conocimientos relativos al entorno natural y social.</p> <p><b>CCL1, CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CPSAA4, CC4, CCEC3</b></p>	<p>5.1. Emplear y citar de forma adecuada fuentes fiables, seleccionando la información científica relevante en la consulta y creación de contenidos para la mejora del aprendizaje propio y colectivo.</p>
	<p>8. Desarrollar destrezas sociales para trabajar de forma colaborativa en equipos diversos con roles asignados que permitan potenciar el crecimiento entre iguales, valorando la importancia de romper los roles de género en la investigación científica y en las actividades grupales en general, para el emprendimiento personal y laboral.</p> <p><b>CCL5, CP3, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA1, CPSAA3, CCI, CC2, CE2</b></p>	<p>8.1. Empezar, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos colaborativos orientados a la mejora y a la creación de valor en la sociedad.</p>

		8.2. Trabajar en equipo para alcanzar soluciones consensuadas a los problemas, cuestiones y ejercicios científicos planteados.
<b>Metodología</b>		
<p>Se utilizará una metodología mixta: inductiva y deductiva. La inductiva sirve para motivar la participación de los alumnos mediante el uso de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Pequeños debates en los que se intentará detectar las ideas previas, preconcepciones o esquemas alternativos del alumno como producto de su experiencia diaria y personal.</li> <li>● Elaboración de informes individuales de las actividades analizadas con el uso de tablas de datos, gráficas, material de laboratorio utilizado, dibujos de montajes y conclusiones en los que interesa más el aspecto cualitativo que el cuantitativo.</li> </ul> <p>El método deductivo y el uso de las estrategias expositivo-receptivas favorecen la actividad mental como complemento al proceso de aprendizaje inductivo. Para ello se presentará cada idea, concepto o hecho con una experiencia, lo más sencilla posible.</p> <p>El profesor guía y gradúa este proceso planteando actividades en las que es necesario consultar diversas fuentes de información, recoger información en el exterior del aula, y, además, debe fomentar el rigor en el uso del lenguaje. En todas las actividades es conveniente reflexionar sobre lo realizado, recopilar lo que se ha aprendido, analizar el avance en relación con las ideas previas (punto de partida) y facilitar al alumno la reflexión sobre habilidades de conocimiento, procesos cognitivos, control y planificación de la propia actuación, la toma de decisiones y la comprobación de resultados.</p> <p>La intervención del profesorado va encaminada a que el alumnado construya criterios sobre las propias habilidades y competencias en campos específicos del conocimiento y de su quehacer como estudiante.</p> <p>Destacamos como relevante la introducción de técnicas de trabajo cooperativo que potencia y desarrolla la metodología deductiva.</p>		
<b>Situación de aprendizaje</b>		

- **Información necesaria para comprender la situación.**

El alumnado tiene que conocer que es una enfermedad carencial y un alimento transgénico.

- **Contexto.**

El aumento de la población mundial hace necesario una mayor disponibilidad de alimentos. La biotecnología puede ayudar a aumentar la producción de alimentos y además dotarles de características nutricionales acordes a las necesidades de la población.

- **Conocimientos prácticos.**

Lectura comprensiva, búsqueda de información.

- **Adquisición de habilidades, actitudes y procesos cognitivos.**

Búsqueda de información.

Utilización de Powtoon.

Técnica de debate.

- **Evaluación del proceso.**

Se evaluará el informe presentado, tanto el contenido como la presentación del documento.

La búsqueda de información.

Expresión escrita.

Expresión oral

Trabajo en grupo.

Elaboración de la presentación.

Para evaluar todos estos aspectos, se utilizará la observación directa, autoevaluación, coevaluación y la evaluación por parte del profesor. Par ellos se pueden utilizar rúbricas, listas de cotejo o escalas de apreciación.

## Recursos y materiales

- Recursos: aplicaciones para realizar presentaciones como CANVA, Power Point, presentaciones de Google, Genially, Prezy, etc, editores de video.
- Recursos interactivos
- Test de evaluación interactivos.
- Actividades de repaso interactivas.
- Genética del cáncer: <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/causas-prevencion/genetica#1>
- PCR: qué es y qué aplicaciones tiene: <https://genotipia.com/pcr/>
- El editor genético CRISPR explicado para principiantes: <https://www.agenciasinc.es/Reportajes/El-editor-genetico-CRISPR-explicado-para-principiantes>
- Tracy Kivell, estudio evolutivo sobre las manos humanas: <https://bit.ly/3KaEZOz>
- Proyecto Atapuerca: <https://www.atapuerca.org/es/ver/Video-del-Proyecto-Atapuerca>
- La carencia de vitaminas y minerales afecta al desarrollo de un tercio de la población mundial: <https://www.unicef.es/noticia/la-carencia-de-vitaminas-y-minerales-afecta-al-desarrollo-de-un-tercio-de-la-poblacion>
- El arroz dorado: el transgénico que quiere evitar la ceguera en miles de niños: [https://www.abc.es/sociedad/abci-arroz-dorado-transgenico-quiere-evitar-ceguera-miles-ninos-201712282205\\_noticia.html#:~:text=Este%20cerealo%20est%C3%A1%20modificado%20gen%C3%A9ticamente.sistema%20inmunitario%20y%20la%20reproducci%C3%B3n](https://www.abc.es/sociedad/abci-arroz-dorado-transgenico-quiere-evitar-ceguera-miles-ninos-201712282205_noticia.html#:~:text=Este%20cerealo%20est%C3%A1%20modificado%20gen%C3%A9ticamente.sistema%20inmunitario%20y%20la%20reproducci%C3%B3n)

## UNIDAD DIDÁCTICA 10. Ecología y medioambiente

### OBJETIVOS

Al finalizar esta unidad el alumnado debe ser capaz de:

- Comprender las funciones de la atmósfera y las acciones humanas que promueven su contaminación.
- Enunciar las funciones de la hidrosfera, describe el ciclo del agua y reconoce las acciones humanas que promueven su contaminación.
- Describir los distintos elementos de la biosfera y las características de la Tierra que posibilitan la existencia de vida.
- Conocer los elementos que forman los ecosistemas identificándolos en casos prácticos.
- Reconocer las adaptaciones que poseen los seres vivos en función de su hábitat.
- Describir las relaciones interespecíficas e intraespecíficas de los seres vivos de un ecosistema.
- Construir cadenas y redes tróficas.
- Describir los ciclos biogeoquímicos del carbono y del nitrógeno.
- Identificar los elementos del suelo y reconocer su importancia en el ecosistema, así como emprender medidas para su protección.
- Comprender los cambios que sufren los ecosistemas a lo largo del tiempo.
- Valorar la importancia de la biodiversidad en los ecosistemas y reconocer los diferentes espacios protegidos.
- Describir los efectos del cambio climático y promover medidas para paliarlo.
- Desarrolla hábitos saludables.
- Reconocer el desarrollo sostenible como necesario para el buen funcionamiento del planeta.
- Conocer el término *One health* y valorar su importancia.

Unidad didáctica 10: Ecología y medioambiente		
Saberes básicos	Competencias específicas Descriptorios operativos	Criterios de evaluación
<p>A. Proyecto y destrezas científicas</p> <p>— Diseño sencillo del trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso correcto del lenguaje científico y matemático: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos.</li> </ul> <p>— Empleo de diversos recursos de aprendizaje científico, tales como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas, y atendiendo a las normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medio ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo integral de un proyecto de investigación sencillo, que abarque desde los estadios iniciales correspondientes al diseño y justificación del mismo hasta el análisis crítico de los resultados obtenidos.</li> <li>• Utilización correcta del material de laboratorio y de los instrumentos de medida pertinentes.</li> <li>• Aplicación responsable de las normas de seguridad en el laboratorio.</li> </ul> <p>— Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.</p> <p>G. Actitudes y aprendizaje</p> <p>— Desarrollar actitudes inclusivas y de aceptación de la diversidad presente en el</p>	<p>1. Reconocer los motivos por los que ocurren los principales fenómenos naturales, y ser capaz de explicarlos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, utilizando con propiedad el lenguaje matemático y científico, y poniendo en valor la contribución de la ciencia en la cultura y el desarrollo de la sociedad.</p> <p><b>CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CC3</b></p>	<p>1.1. Justificar la contribución de la ciencia a la sociedad, y la labor de los hombres y mujeres dedicados a su desarrollo, entendiendo la investigación como una labor colectiva en constante evolución fruto de la interacción entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.</p>
	<p>2. Interpretar y modelizar en términos científicos problemas y situaciones de la vida cotidiana, aplicando diferentes estrategias, formas de razonamiento, herramientas matemáticas, tecnológicas y el pensamiento computacional, para hallar soluciones a los mismos, analizando críticamente su validez y su significado.</p> <p><b>CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CPSAA4, CE1</b></p>	<p>1.2. Plantear hipótesis sencillas a partir de observaciones directas o indirectas recopiladas por distintos medios.</p>
	<p>3. Utilizar los métodos científicos realizando indagaciones y participando activamente en proyectos individuales o en equipo, destinados a desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y a mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.</p> <p><b>STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD3, CPSAA4, CPSAA5, CE1</b></p>	<p>2.1. Aplicar los conocimientos científicos en la resolución de problemas de situaciones de la vida cotidiana.</p> <p>3.1. Elaborar informes de ensayos en los que se incluye el procedimiento seguido, los resultados obtenidos y las conclusiones finales.</p>

<p>aula, utilizando ésta como un exponente más de la diversidad social.</p> <p>J. El planeta Tierra</p> <p>— Ecología y sostenibilidad. Impacto en la economía y en la sociedad.</p> <p>— Estudio de las funciones de la atmósfera y la hidrosfera y su importancia para los seres vivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de los principales contaminantes medioambientales y su relación con los problemas causados.</li> <li>• Valoración de las acciones que favorecen la conservación del medio ambiente.</li> </ul>	<p>4. Analizar los efectos de determinadas acciones cotidianas sobre la salud, el medio natural y social, basándose en fundamentos científicos, para valorar la importancia de los hábitos que mejoran la salud individual y colectiva, evitan o minimizan los impactos medioambientales negativos y son compatibles con un desarrollo sostenible.</p> <p><b>STEM5, CD4, CPSAA2, CC4</b></p>	<p>4.1. Relacionar, empleando fundamentos científicos, la preservación de la biodiversidad, la conservación del medio ambiente y la protección de los seres vivos con el desarrollo sostenible y la calidad de vida.</p>
		<p>4.3. Conocer los fenómenos de contaminación y los principales causantes, valorando las medidas que promueven evitarlos.</p>
		<p>4.4. Reconocer y valorar el papel del agua en la existencia y supervivencia de la vida en el planeta, valorando las medidas de ahorro en su consumo.</p>
		<p>4.5. Analizar las implicaciones positivas de un desarrollo sostenible, analizando su impacto en la economía y la sociedad.</p>
	<p>5. Interpretar y transmitir de un modo adecuado información y datos científicos, contrastando previamente su veracidad, utilizando correctamente el lenguaje verbal y el vocabulario científico y matemático necesario, con la finalidad de adquirir y afianzar conocimientos relativos al entorno natural y social.</p> <p><b>CCL1, CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CPSAA4, CC4, CCEC3</b></p>	<p>5.1. Emplear y citar de forma adecuada fuentes fiables, seleccionando la información científica relevante en la consulta y creación de contenidos para la mejora del aprendizaje propio y colectivo.</p>



	8. Desarrollar destrezas sociales para trabajar de forma colaborativa en equipos diversos con roles asignados que permitan potenciar el crecimiento entre iguales, valorando la importancia de romper los roles de género en la investigación científica y en las actividades grupales en general, para el emprendimiento personal y laboral. <b>CCL5, CP3, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA1, CPSAA3, CCI, CC2, CE2</b>	8.1. Emprender, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos colaborativos orientados a la mejora y a la creación de valor en la sociedad.
		8.2. Trabajar en equipo para alcanzar soluciones consensuadas a los problemas, cuestiones y ejercicios científicos planteados.

**Metodología**

Se utilizará una metodología mixta: inductiva y deductiva. La inductiva sirve para motivar la participación de los alumnos mediante el uso de:

- Pequeños debates en los que se intentará detectar las ideas previas, preconcepciones o esquemas alternativos del alumno como producto de su experiencia diaria y personal.
- Elaboración de informes individuales de las actividades analizadas con el uso de tablas de datos, gráficas, material de laboratorio utilizado, dibujos de montajes y conclusiones en los que interesa más el aspecto cualitativo que el cuantitativo.

El método deductivo y el uso de las estrategias expositivo-receptivas favorecen la actividad mental como complemento al proceso de aprendizaje inductivo. Para ello se presentará cada idea, concepto o hecho con una experiencia, lo más sencilla posible.

El profesor guía y gradúa este proceso planteando actividades en las que es necesario consultar diversas fuentes de información, recoger información en el exterior del aula, y, además, debe fomentar el rigor en el uso del lenguaje. En todas las actividades es conveniente reflexionar sobre lo realizado, recopilar lo que se ha aprendido, analizar el avance en relación con las ideas previas (punto de partida) y facilitar al alumno la reflexión sobre habilidades de conocimiento, procesos cognitivos, control y planificación de la propia actuación, la toma de decisiones y la comprobación de resultados.

La intervención del profesorado va encaminada a que el alumnado construya criterios sobre las propias habilidades y competencias en campos específicos del conocimiento y de su quehacer como estudiante.

Destacamos como relevante la introducción de técnicas de trabajo cooperativo que potencia y desarrolla la metodología deductiva.

**Situación de aprendizaje**

- **Información necesaria para comprender la situación.**

El alumnado debe interpretar gráficas, conocer las energías renovables.

- **Contexto.**

Los recursos del planeta son limitados y no todos los habitantes tenemos las mismas posibilidades de usarlos, en países desarrollados hacemos un uso excesivo de estos recursos, por ello, es importante que el alumnado sea consciente de cuántos recursos utiliza y pueda tomar iniciativas en su vida diaria para reducirlo.

- **Conocimientos prácticos.**

Lectura de gráficas, búsqueda de información, uso de aplicaciones web.

- **Adquisición de habilidades, actitudes y procesos cognitivos.**

Lectura comprensiva.

Búsqueda y análisis de información.

Análisis de gráficas y resultados obtenidos.

Trabajo en grupo.

- **Evaluación del proceso.**

Se evaluarán

La búsqueda de información.

Comunicación de la información: elaboración de carteles.

Expresión escrita.

Trabajo en grupo.

Para evaluar todos estos aspectos, se utilizará la observación directa, autoevaluación, coevaluación y la evaluación por parte del profesor. Par ellos se pueden utilizar rúbricas, listas de cotejo o escalas de apreciación.

## Recursos y materiales

- Recursos: aplicaciones para realizar presentaciones como CANVA, Power Point, presentaciones de Google, Genially, Prezy, etc., editores de video.
- Recursos interactivos
- Test de evaluación interactivos
- Actividades de repaso interactivas
- Calidad del aire en tiempo real: <https://sig.mapama.gob.es/calidad-aire/>
- Información sobre los gorilas: <https://www.gorillas-world.com/es/>
- Catálogo español de especies exóticas invasoras: <https://bit.ly/3Y7kzyv>
- Red española de reservas de la biosfera: <http://bit.ly/3nqvYX6>
- Cómo evitar el cambio climático: <https://www.youtube.com/watch?v=3X-Z0kMfi4M&t=1227s>
- La trinidad para afrontar futuras pandemias: una sola salud humana, animal y ambiental: <https://www.agenciasine.es/Reportajes/La-trinidad-para-afrontar-futuras-pandemias-una-sola-salud-humana-animal-y-ambiental>
- El acuerdo de París funciona: <https://www.youtube.com/watch?v=z2VQXtY69c>
- Calculadora de huella ecológica: <https://www.footprintcalculator.org/home/es>

### 3. TEMPORALIZACIÓN (SECUENCIACIÓN) POR EVALUACIONES:

#### **Organización y secuenciación de los contenidos DIVERSIFICACIÓN II**

La temporalización propuesta para los contenidos que en función de las características del alumnado puede ser susceptible de ser modificada y

adaptada a lo largo del curso en función de las condiciones epidemiológicas es la siguiente:

##### *Primer Trimestre*

- Matemáticas: Sentido numérico y sentido algebraico (primera parte de este último).
- Biología y Geología: Geología- La Tierra en el Universo.
- Física y Química: La actividad científica y La materia..

##### *Segundo Trimestre*

- Matemáticas: Sentido algebraico (segunda parte) y Geometría (sentido de la medida y espacial).
- Biología y Geología: Genética y Evolución.
- Física y Química: Los cambios (Reacciones químicas) y La Energía.

##### *Tercer Trimestre*

- Matemáticas: Funciones y Sentido estocástico ( Estadística y probabilidad).
- Biología y Geología: Ecología y medioambiente
- Física y Química: Las interacciones (Movimientos y fuerzas).

### 4. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

La calificación se realizará teniendo en cuenta tres elementos:

1. Pruebas escritas de diversos tipos. Como se realizarán varias en una misma evaluación, se calculará la nota media de todas las obtenidas en las pruebas. Este apartado tendrá un valor del 40% sobre el total.

2. Trabajos prácticos y el cuaderno de clase. En esta sección se valorarán positivamente: la claridad de los apuntes tomados en clase, los procedimientos empleados para la realización de las actividades, los proyectos de investigación, las prácticas de laboratorio, la capacidad de análisis, síntesis y relación, la concreción y corrección de las respuestas, el correcto uso del lenguaje, la limpieza, el orden y la puntualidad en la presentación y el uso de fuentes de información.

Este apartado tendrá un valor del 40% sobre el total.

3. Observación directa: el trabajo diario, la atención y la participación en clase.

Este tercer elemento comportará el 20 % de la calificación de cada evaluación.

La nota que figure en el boletín de calificaciones será la suma aritmética de estos tres apartados. La nota de la calificación final de junio será la

media de las tres evaluaciones.

Estos criterios de calificación se dictarán a los alumnos al principio de curso. Asimismo, de dichos criterios se informará a los padres en la reunión general de inicio de curso.

## **5. RECUPERACIÓN**

Se fijará un día en el que se realizará una prueba escrita con posterioridad a cada una de las dos primeras evaluaciones que tendrá que ser realizada por todo el alumnado que haya sido evaluado negativamente. En el mismo momento, también entregarán todos los trabajos, prácticas, cuaderno (cuando haya sido posible calificarlo), etc, que no hubiesen entregado para ser calificados en su día.

Aquellos alumnos que, tras realizar las pruebas de recuperación, sigan con calificación negativa en dos evaluaciones, podrán realizar una prueba de recuperación final de toda la materia para la evaluación final en junio según fija la normativa vigente y los que tengan solamente alguna de las evaluaciones suspensas se examinarán únicamente de la misma. El mismo día deberán entregar todos los trabajos, cuadernos, prácticas, etc, que no hubieran sido entregados en su día para su calificación que seguirá siendo la fijada en los criterios de calificación.

## **6. PROCEDIMIENTO DE REFUERZO PARA EL ALUMNADO QUE CURSA EL SEGUNDO CURSO DE DIVERSIFICACIÓN QUE NO HA SUPERADO EL PRIMER CURSO**

A los/as alumnos/as que no hubieran superado el ámbito científico-tecnológico de Diversificación I (3º ESO) y dado que la evaluación se realizará al finalizar el programa porque, según la legislación, en el primer curso la nota es de carácter informativo y parcial, se les planteará, a modo de refuerzo, la realización de cuadernillos que tratarán sobre las distintas materias integrantes del ámbito que deberán entregar en una fecha convenida.