# 1.- Índice de las unidades didácticas del ámbito científico y tecnológico. Temporalización.

Para cumplir con el currículo básico del Ministerio de Educación y Formación Profesional, se establece el curso escolar del ámbito científico y tecnológico distribuido en diez unidades didácticas.

Este curso se dispone de 275 sesiones para el grupo D2AB (10 alumnos), y de 284 sesiones para el grupo D2DE (8 alumnos), de 50 minutos cada una, distribuidas en tres trimestres. La temporalización que se propone de las 10 unidades didácticas propuestas es la siguiente:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Primer trimestre** | Unidad 1: Actividad científica | 22 sesiones |
| Unidad 2: Sentido numérico. | 28 sesiones |
| Unidad 8: La Tierra en el universo. | 28 sesiones |
| **Segundo trimestre** | Unidad 3: La materia y sus cambios. | 28 sesiones |
| Unidad 4: Sentido de la medida y espacial. | 28 sesiones |
| Unidad 5: Sentido algebraico. | 28 sesiones |
| Unidad 9: Genética y evolución. | 30 sesiones |
| **Tercer trimestre** | Unidad 6: Las interacciones y la energía. | 28 sesiones |
| Unidad 7: Sentido estocástico. | 28 sesiones |
| Unidad 10: Ecología y medioambiente. | 28 sesiones |

# 2.- Programación por unidades.

## 2.1.- UNIDAD DIDÁCTICA 1. Actividad científica.

### 2.1.1.- 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** | | **Temporalización: 22 sesiones** | |
| **Saberes básicos** | **Competencias específicas**  **Descriptores operativos** | **Criterios de evaluación** | **Instrumentos de evaluación** |
| A. Proyecto y destrezas científicas  — 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.  • Uso correcto del lenguaje científico y matemático: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos.  — 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.  • 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.  • Utilización correcta del material de laboratorio y de los instrumentos de medida pertinentes.  • Aplicación responsable de las normas de seguridad en el laboratorio.  — 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.  G. Actitudes y aprendizaje  — Desarrollar actitudes inclusivas y de aceptación de la diversidad presente en el aula, utilizando ésta como un exponente más de la diversidad social. | 1. Localizar, seleccionar, interpretar y transmitir información con relación a situaciones de la vida cotidiana, usando terminología adecuada en diversos canales y formatos, contrastando su veracidad y evaluándola críticamente para entender los fenómenos naturales de su entorno desde planteamientos científicos, cálculos y datos numéricos fiables.  **CCL1, CCL2, CCL3, CCL5, CP1, CP3, STEM2, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC1, CC3, CE1, CCEC3, CCEC4.** | 1.1. Interpretar situaciones desde un punto de vista científico-matemático, estableciendo conexiones con el mundo real, seleccionando información de forma autónoma ajustadas a los objetivos de búsqueda planteados. (CCL1, CCL2, CCL3, STEM2, CC1) | Epígrafe 1  Actividad 2  Epígrafe 2  Actividad 3, 7, 8 y 9  Epígrafe 4  Actividad 1, 2, 3 |
| 1.2. Analizar conceptos e información científica, seleccionando los datos desde diferentes formatos (texto, gráficos, esquemas, diagramas, modelos, fórmulas, libros, páginas web, …), incluso en otras lenguas, con conocimientos propios o herramientas de apoyo, identificando fuentes fiables, contrastando su veracidad y clasificando la información de mayor interés, elaborando conclusiones que expliquen fenómenos físicos o realidades susceptibles de un tratamiento matemático en relación con situaciones de la vida cotidiana. (CCL1, CCL2, CCL3, CCL5, CP1, CP3, STEM2, CD1, CD2, CE1) | Epígrafe 1  Actividad 1  Evalúa mis competencias  Actividad 2 |
| 1.3. Comunicar información científica y matemática de interés, con coherencia y claridad, citando fuentes, usando terminología adecuada de modo oral, y a través de la creación de modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, contenidos digitales, simulaciones informáticas, … desde una actitud crítica, formando opiniones propias fundamentadas, valorando las aportaciones propias y colectivas, y evitando la propagación y consolidación de ideas sin fundamento científico, bulos o falsas creencias. (CCL1, CCL2, CCL3, CCL5, STEM2, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC3, CE1, CCEC3, CCEC4) | Epígrafe 1  Actividad 1 |
| 2. Resolver problemas propios de las ciencias y de la vida cotidiana que sean susceptibles de ser tratados matemáticamente, formulando situaciones con un lenguaje simbólico, formal y técnico, empleando conceptos, procedimientos y razonamientos científico-matemáticos, sistemas de pensamiento computacional y herramientas diversas e interpretando los resultados obtenidos para comprender y mejorar la realidad en contextos ambientales y socioculturales cercanos.  **CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CC3, CC4, CE1, CE3, CCEC4.** | 2.1. Expresar de forma matemática problemas contextualizados, utilizando correctamente un lenguaje especializado. (CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4) |  |
| 2.2. Emplear diferentes herramientas, estrategias y formas de razonamiento científico-matemático en la resolución de problemas, usando leyes y teorías científicas, valorando su idoneidad y eficacia. (CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CC4, CE3, CCEC4) |
| 2.3. Usar el pensamiento computacional en la resolución de problemas cotidianos y propios de las ciencias, descomponiendo el problema, reconociendo patrones, procediendo de forma lógica y sistémica con estrategias y algoritmos, y reformulando procesos en la aplicación a otros problemas. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CE3) |
| 2.4. Interpretar los resultados obtenidos al resolver problemas de la vida cotidiana o de carácter científico, usando formas de presentación orales, escritas o audiovisuales y representando las soluciones de forma gráfica o analítica, comprobando su validez y alcance desde un punto de vista lógico y contextual. (CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD3, CD5, CC3, CC4, CE1, CE3, CCEC4) |
| 3. Formular y comprobar hipótesis sencillas surgidas de observaciones propias del alumnado, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y demostrando dichas conjeturas a través de la experimentación científica, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y generar nuevos conocimientos.  **CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3.** | 3.1. Formular preguntas e hipótesis sencillas y coherentes con el conocimiento científico existente, que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando la metodología científica mediante el análisis de patrones, propiedades y relaciones. (CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CPSAA4) | Epígrafe 1  Actividad 1  Epígrafe 2  Actividad 4, 5, 6.  Epígrafe 3  Actividad 2 |
| 3.2. Diseñar experimentos, proyectos científicos o de investigación de forma autónoma, que puedan repercutir en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad, de acuerdo con las leyes y teorías científicas conocidas, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación y seleccionando los procedimientos experimentales, deductivos o las herramientas tecnológicas más adecuados para analizar fenómenos naturales, obtener conclusiones y dar respuestas argumentadas a las preguntas concretas formuladas evitando sesgos. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM5, CD1, CD3, CPSAA4, CE1, CE3) |
| 3.3. Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos científicos o situaciones del entorno, utilizando los instrumentos, herramientas, métodos y técnicas adecuadas con corrección y precisión, identificando variables, controles y limitaciones, planteando variantes y valorando críticamente los resultados analizando su posible impacto sobre la sociedad. (CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CPSAA5, CE1, CE3) |
| 3.4. Analizar los resultados obtenidos en el proyecto de investigación empleando herramientas matemáticas y tecnológicas adecuadas, para obtener conclusiones razonadas y coherentes, valorando la imposibilidad de hacerlo y proponiendo nuevos problemas a investigar, contribuyendo de esta manera a autoevaluar el propio proceso de aprendizaje y crear nuevos conocimientos. (STEM1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CPSAA4, CPSAA5, CE3) |
| 3.5. Manejar adecuadamente y de forma autónoma los materiales de laboratorio, aplicando las normas de seguridad a la hora de realizar un trabajo científico de campo o de laboratorio, valorando los riesgos que supone y asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones. (STEM1, STEM2, STEM3) |
| 5. Valorar y reconocer el conocimiento científico como un todo integrado, interrelacionando conceptos y procedimientos propios de las ciencias, para aplicarlos en situaciones diversas de la vida cotidiana y obtener resultados con los que abordar los avances tecnológicos, económicos, ambientales y sociales.  **CCL2, STEM1, STEM2, STEM5, CD1, CD2, CD5, CC2, CC3, CE1, CE3, CCEC1, CCEC2.** | 5.1. Valorar a través del análisis histórico y actual (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.) de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, así como la aportación de las ciencias al progreso de la humanidad y su contribución actual en los retos tecnológicos, sociales y medioambientales. (CCL2, STEM2, STEM5, CD1, CD2, CC2, CC3, CCEC1, CCEC2) | Epígrafe 1  Actividad 2  Epígrafe 2  Actividad 3, 7, 8 y 9  Evalúa mis competencias  Actividad 3 |
| 5.2. Deducir las conexiones entre las distintas áreas de conocimiento de las ciencias, resolviendo problemas en diferentes contextos de la vida cotidiana y analizando críticamente dichas relaciones. (STEM1, STEM2, CE1, CE3, CCEC1) |
| 5.3. Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante procedimientos propios de las ciencias, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y el científico y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (STEM1, STEM2, CD5, CE1) |
| 7. Desarrollar destrezas socio-personales, gestionando emociones y poniendo en práctica estrategias metacognitivas de aprendizaje y de relación con los demás, para potenciar el bienestar personal y grupal, y mejorar la valoración del aprendizaje de las ciencias.  **CCL1, CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC1, CC2, CC3, CE1, CE2, CE3, CCEC1, CCEC3.** | 7.1 Mostrar una actitud positiva, reflexiva y perseverante, gestionando las propias emociones, preservando la salud física y mental, valorando el aprendizaje científico-tecnológico, y aceptando el error y la crítica razonada como parte del aprendizaje. (STEM5, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE2, CCEC3) | Epígrafe 1  Actividad 1 |
| 7.2 Promover relaciones sociales de colaboración y respeto, gestionando el reparto de las tareas grupales, responsabilizándose de las tareas propias, realizando escucha activa, aceptando críticas y respetando otros puntos de vista, y favoreciendo la inclusión. (CCL1, CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CPSAA3, CC1, CC2, CC3, CE1, CE3, CCEC1) | Epígrafe 1  Actividad 2  Epígrafe 4  Actividad 1, 2. 3  Evalúa mis competencias  Actividad 2, 3 |
| **Metodología** | | | |
| Se utilizará una metodología mixta: inductiva y deductiva. La inductiva sirve para motivar la participación de los alumnos mediante el uso de:   1. 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. 2. 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** | | | |
| 1. **Información necesaria para comprender la situación.**   Se debe saber interpretar gráficas expresadas en porcentajes.   1. **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.   1. **Conocimientos prácticos**.   Puesto que es la primera situación de aprendizaje del curso, el alumnado solo debe interpretar gráficas.   1. **Adquisición de habilidades, actitudes y procesos cognitivos**.   Búsqueda de información en diversas fuentes, análisis de la información, análisis de información trasmitida de forma gráfica, comunicar la información de forma ora, debatiendo con sus compañeros. Aprenderán a utilizar   1. **Evaluación del proceso.**   Se debe evaluar la búsqueda información, la selección de información y la trasmisión de esa información, así como la capacidad de trabajar en equipo. | | | |
| **Recursos y materiales** | | | |
| 1. Recursos: aplicaciones para realzar presentaciones como CANVA, Power Point, presentaciones de Google, Genially, Prezy, etc, editores de vídeo. 2. Calculadora científica. 3. 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=T9o83dct5VY&t=9s> * Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia: <https://11defebrero.org/> | | | |

## 2.2.- UNIDAD DIDÁCTICA 2: Sentido numérico.

### 2.2.1.- 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.
* Analizar y resolver situaciones contextualizadas aplicando las relaciones de proporcionalidad directa e inversa y el cálculo de porcentajes.
* Utilizar el cálculo de porcentajes para analizar y tomar decisiones relacionadas con la actividad financiera: interés simple y compuesto.
* 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** | | **Temporalización: 28 sesiones** | |
| **Saberes básicos** | **Competencias específicas**  **Descriptores operativos** | **Criterios de evaluación** | **Instrumentos de evaluación** |
| B. Números y operaciones  — 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.).  — Expresión correcta de cantidades mediante el empleo de distintos tipos de números reales. Realización de estimaciones en contextos diversos, acotando correctamente el error cometido.  — 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.  — Estudio de las propiedades de los números irracionales. Aplicación de las mismas a cálculos sencillos.  — Identificación de números irracionales relevantes, tales como el número  o la proporción aurea.  G. Actitudes y aprendizaje  — 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.  — Desarrollar actitudes inclusivas y de aceptación de la diversidad presente en el aula, utilizando ésta como un exponente más de la diversidad social. | 2. Resolver problemas propios de las ciencias y de la vida cotidiana que sean susceptibles de ser tratados matemáticamente, formulando situaciones con un lenguaje simbólico, formal y técnico, empleando conceptos, procedimientos y razonamientos científico-matemáticos, sistemas de pensamiento computacional y herramientas diversas e interpretando los resultados obtenidos para comprender y mejorar la realidad en contextos ambientales y socioculturales cercanos.  **CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CC3, CC4, CE1, CE3, CCEC4.** | 2.1. Expresar de forma matemática problemas contextualizados, utilizando correctamente un lenguaje especializado. (CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4) | Epígrafe 4  Actividad 5  Epígrafe 5  Actividades 3 y 4  Epígrafe 6  Actividades 4, 5, 6, 7, 10 y 11  Epígrafe 7  Actividades 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 y 17  Evalúo mis competencias  Actividades 2 y 4  Situación de aprendizaje  Mi proyecto |
| 2.2. Emplear diferentes herramientas, estrategias y formas de razonamiento científico-matemático en la resolución de problemas, usando leyes y teorías científicas, valorando su idoneidad y eficacia. (CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CC4, CE3, CCEC4) | Epígrafe 3  Actividad 2  Utiliza las TIC. Informática matemática  Mi proyecto |
| 3. Formular y comprobar hipótesis sencillas surgidas de observaciones propias del alumnado, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y demostrando dichas conjeturas a través de la experimentación científica, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y generar nuevos conocimientos.  **CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3.** | 3.1. Formular preguntas e hipótesis sencillas y coherentes con el conocimiento científico existente, que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando la metodología científica mediante el análisis de patrones, propiedades y relaciones. (CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CPSAA4) | Epígrafe 3  Actividades 1 y 2  Mi proyecto |
| 3.2. Diseñar experimentos, proyectos científicos o de investigación de forma autónoma, que puedan repercutir en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad, de acuerdo con las leyes y teorías científicas conocidas, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación y seleccionando los procedimientos experimentales, deductivos o las herramientas tecnológicas más adecuados para analizar fenómenos naturales, obtener conclusiones y dar respuestas argumentadas a las preguntas concretas formuladas evitando sesgos. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM5, CD1, CD3, CPSAA4, CE1, CE3) |
| 3.3. Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos científicos o situaciones del entorno, utilizando los instrumentos, herramientas, métodos y técnicas adecuadas con corrección y precisión, identificando variables, controles y limitaciones, planteando variantes y valorando críticamente los resultados analizando su posible impacto sobre la sociedad. (CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CPSAA5, CE1, CE3) |
| 3.4. Analizar los resultados obtenidos en el proyecto de investigación empleando herramientas matemáticas y tecnológicas adecuadas, para obtener conclusiones razonadas y coherentes, valorando la imposibilidad de hacerlo y proponiendo nuevos problemas a investigar, contribuyendo de esta manera a autoevaluar el propio proceso de aprendizaje y crear nuevos conocimientos. (STEM1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CPSAA4, CPSAA5, CE3) |
| 3.5. Manejar adecuadamente y de forma autónoma los materiales de laboratorio, aplicando las normas de seguridad a la hora de realizar un trabajo científico de campo o de laboratorio, valorando los riesgos que supone y asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones. (STEM1, STEM2, STEM3) |
|  | 5.1. Valorar a través del análisis histórico y actual (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.) de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, así como la aportación de las ciencias al progreso de la humanidad y su contribución actual en los retos tecnológicos, sociales y medioambientales. (CCL2, STEM2, STEM5, CD1, CD2, CC2, CC3, CCEC1, CCEC2) | Evalúo mis competencias  Actividad 5 |
| 5.2. Deducir las conexiones entre las distintas áreas de conocimiento de las ciencias, resolviendo problemas en diferentes contextos de la vida cotidiana y analizando críticamente dichas relaciones. (STEM1, STEM2, CE1, CE3, CCEC1) | Mi proyecto |
| 5.3. Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante procedimientos propios de las ciencias, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y el científico y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (STEM1, STEM2, CD5, CE1) | Evalúo mis competencias  Actividad 2  Situación de aprendizaje |
| 7. Desarrollar destrezas socio-personales, gestionando emociones y poniendo en práctica estrategias metacognitivas de aprendizaje y de relación con los demás, para potenciar el bienestar personal y grupal, y mejorar la valoración del aprendizaje de las ciencias.  **CCL1, CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC1, CC2, CC3, CE1, CE2, CE3, CCEC1, CCEC3.** | 7.1 Mostrar una actitud positiva, reflexiva y perseverante, gestionando las propias emociones, preservando la salud física y mental, valorando el aprendizaje científico-tecnológico, y aceptando el error y la crítica razonada como parte del aprendizaje. (STEM5, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE2, CCEC3) | Mi proyecto |
| 7.2 Promover relaciones sociales de colaboración y respeto, gestionando el reparto de las tareas grupales, responsabilizándose de las tareas propias, realizando escucha activa, aceptando críticas y respetando otros puntos de vista, y favoreciendo la inclusión. (CCL1, CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CPSAA3, CC1, CC2, CC3, CE1, CE3, CCEC1) | Reto: cadena de mensajes  Evalúo mis competencias  Actividad 6  Mi proyecto |
| **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 porcentaje interés. * **Contexto**: al comprar un producto (como un coche) a plazos debemos valorar el sobreprecio que nos supone esta compra y compararlo con la posibilidad de comprarlo al contado mediante un plan de ahorro personal. * **Conocimientos prácticos**: cálculo de porcentajes (directo e inverso) y realización de gráficas. * **Adquisición de habilidades, actitudes y procesos cognitivos.**   A través de esta actividad el alumnado habrá sido capaz de:  Analizar la información en una oferta de pago a plazos y, utilizando herramientas matemáticas como el cálculo de porcentajes y la representación gráfica de funciones, tomar decisiones relativas a esta compra.   * **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.) | | | |

## 2.3.- UNIDAD DIDÁCTICA 3: La materia y sus cambios.

### 2.3.1.- 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** | | **Temporalización: 28 sesiones** | |
| **Saberes básicos** | **Competencias específicas**  **Descriptores operativos** | **Criterios de evaluación** | **Instrumentos de evaluación** |
| A. Proyecto y destrezas científicas  — 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.  • Uso correcto del lenguaje científico y matemático: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos.  — 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.  • Desarrollo integral de un proyecto de investigación sencillo, que abarque desde los estadios iniciales correspondientes al diseño y justificación de este hasta el análisis crítico de los resultados obtenidos.  • Utilización correcta del material de laboratorio y de los instrumentos de medida pertinentes.  • Aplicación responsable de las normas de seguridad en el laboratorio.  — 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.  G. Actitudes y aprendizaje  — Desarrollar actitudes inclusivas y de aceptación de la diversidad presente en el aula, utilizando ésta como un exponente más de la diversidad social.  K. La materia  — Sistemas materiales: resolución de problemas y situaciones de aprendizaje diversas sobre las disoluciones y los gases, entre otros sistemas materiales significativos.  • Leyes de los gases.  • Disoluciones.  — 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.  — Estructura electrónica de los átomos: configuración electrónica de un átomo y su relación con la posición de este en la tabla periódica y con sus propiedades fisicoquímicas.  — Compuestos químicos: su formación, propiedades físicas y químicas y valoración de su utilidad e importancia en otros campos como la ingeniería o el deporte.  • El enlace químico: iónico, covalente y metálico.  • Compuestos químicos de especial interés.  — 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 esta en el entorno científico.  • Masa atómica y molecular.  • Concepto de mol. Constante de Avogadro.  • Concentración molar de una disolución.  — Nomenclatura inorgánica: denominación de sustancias simples, iones y compuestos químicos binarios y ternarios mediante las normas de la IUPAC.  — 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.  • Compuestos orgánicos de interés industrial y biológico.  L. El cambio  — 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.  • Ajuste de reacciones químicas.  • Cálculos estequiométricos sencillos.  • Reacciones químicas de especial interés.  — 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.  — Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas. | 1. Localizar, seleccionar, interpretar y transmitir información con relación a situaciones de la vida cotidiana, usando terminología adecuada en diversos canales y formatos, contrastando su veracidad y evaluándola críticamente para entender los fenómenos naturales de su entorno desde planteamientos científicos, cálculos y datos numéricos fiables.  **CCL1, CCL2, CCL3, CCL5, CP1, CP3, STEM2, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC1, CC3, CE1, CCEC3, CCEC4.** | 1.1. Interpretar situaciones desde un punto de vista científico-matemático, estableciendo conexiones con el mundo real, seleccionando información de forma autónoma ajustadas a los objetivos de búsqueda planteados. (CCL1, CCL2, CCL3, STEM2, CC1) | Epígrafe 1  Actividad 2, 3, 4 y 5  Epígrafe 3  Actividad 7  Epígrafe 8  Actividad 7 |
| 1.2. Analizar conceptos e información científica, seleccionando los datos desde diferentes formatos (texto, gráficos, esquemas, diagramas, modelos, fórmulas, libros, páginas web, …), incluso en otras lenguas, con conocimientos propios o herramientas de apoyo, identificando fuentes fiables, contrastando su veracidad y clasificando la información de mayor interés, elaborando conclusiones que expliquen fenómenos físicos o realidades susceptibles de un tratamiento matemático en relación con situaciones de la vida cotidiana. (CCL1, CCL2, CCL3, CCL5, CP1, CP3, STEM2, CD1, CD2, CE1) | Epígrafe 2  Actividad 2  Epígrafe 9  Actividades 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, y 9  Epígrafe 14  Actividad 4, 5  Reto: ¿Sabes qué sustancias se pueden disolver en agua? |
| 1.3. Comunicar información científica y matemática de interés, con coherencia y claridad, citando fuentes, usando terminología adecuada de modo oral, y a través de la creación de modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, contenidos digitales, simulaciones informáticas, … desde una actitud crítica, formando opiniones propias fundamentadas, valorando las aportaciones propias y colectivas, y evitando la propagación y consolidación de ideas sin fundamento científico, bulos o falsas creencias. (CCL1, CCL2, CCL3, CCL5, STEM2, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC3, CE1, CCEC3, CCEC4) | Reto: ¿Sabes qué sustancias se pueden disolver en agua? |
| 2. Resolver problemas propios de las ciencias y de la vida cotidiana que sean susceptibles de ser tratados matemáticamente, formulando situaciones con un lenguaje simbólico, formal y técnico, empleando conceptos, procedimientos y razonamientos científico-matemáticos, sistemas de pensamiento computacional y herramientas diversas e interpretando los resultados obtenidos para comprender y mejorar la realidad en contextos ambientales y socioculturales cercanos.  **CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CC3, CC4, CE1, CE3, CCEC4.** | 2.1. Expresar de forma matemática problemas contextualizados, utilizando correctamente un lenguaje especializado. (CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4) | Epígrafe 9  Actividades 10, 11, 12 y 13  Epígrafe 10  Actividades 1, 2, 3, 4, 5, 6,7 y 8  Evalúo mis competencias  Actividad 5, 7  Actividad 17 |
| 2.2. Emplear diferentes herramientas, estrategias y formas de razonamiento científico-matemático en la resolución de problemas, usando leyes y teorías científicas, valorando su idoneidad y eficacia. (CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CC4, CE3, CCEC4) |
| 2.3. Usar el pensamiento computacional en la resolución de problemas cotidianos y propios de las ciencias, descomponiendo el problema, reconociendo patrones, procediendo de forma lógica y sistémica con estrategias y algoritmos, y reformulando procesos en la aplicación a otros problemas. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CE3) |
| 2.4. Interpretar los resultados obtenidos al resolver problemas de la vida cotidiana o de carácter científico, usando formas de presentación orales, escritas o audiovisuales y representando las soluciones de forma gráfica o analítica, comprobando su validez y alcance desde un punto de vista lógico y contextual. (CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD3, CD5, CC3, CC4, CE1, CE3, CCEC4) |
| 3. Formular y comprobar hipótesis sencillas surgidas de observaciones propias del alumnado, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y demostrando dichas conjeturas a través de la experimentación científica, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y generar nuevos conocimientos.  **CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3.** | 3.1. Formular preguntas e hipótesis sencillas y coherentes con el conocimiento científico existente, que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando la metodología científica mediante el análisis de patrones, propiedades y relaciones. (CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CPSAA4) | Reto: ¿Sabes qué sustancias se pueden disolver en agua?  Epígrafe 10  Actividades 10  Epígrafe 14  Actividad 6 |
| 3.2. Diseñar experimentos, proyectos científicos o de investigación de forma autónoma, que puedan repercutir en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad, de acuerdo con las leyes y teorías científicas conocidas, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación y seleccionando los procedimientos experimentales, deductivos o las herramientas tecnológicas más adecuados para analizar fenómenos naturales, obtener conclusiones y dar respuestas argumentadas a las preguntas concretas formuladas evitando sesgos. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM5, CD1, CD3, CPSAA4, CE1, CE3) |
| 3.3. Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos científicos o situaciones del entorno, utilizando los instrumentos, herramientas, métodos y técnicas adecuadas con corrección y precisión, identificando variables, controles y limitaciones, planteando variantes y valorando críticamente los resultados analizando su posible impacto sobre la sociedad. (CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CPSAA5, CE1, CE3) |
| 3.4. Analizar los resultados obtenidos en el proyecto de investigación empleando herramientas matemáticas y tecnológicas adecuadas, para obtener conclusiones razonadas y coherentes, valorando la imposibilidad de hacerlo y proponiendo nuevos problemas a investigar, contribuyendo de esta manera a autoevaluar el propio proceso de aprendizaje y crear nuevos conocimientos. (STEM1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CPSAA4, CPSAA5, CE3) |
| 3.5. Manejar adecuadamente y de forma autónoma los materiales de laboratorio, aplicando las normas de seguridad a la hora de realizar un trabajo científico de campo o de laboratorio, valorando los riesgos que supone y asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones. (STEM1, STEM2, STEM3) |
| 4. Experimentar, modelizar y desarrollar proyectos de investigación, trabajando colaborativamente en equipos diversos, usando diferentes materiales, soportes y tecnologías, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social como herramientas para la construcción del aprendizaje y la adquisición de una cultura científica y emprendedora.  **CCL1, CCL3, CCL5, CP3, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA3, CE1, CE3, CCEC3, CCEC4.** | 4.1. Presentar de forma clara la información y las conclusiones obtenidas mediante la experimentación, la investigación y la observación de campo, creando materiales diversos, en formatos físicos y digitales (modelos, reproducciones, simulaciones, ...) con precisión en el lenguaje matemático y los términos científicos usados, respetando las ideas y aportaciones de otros interlocutores. (CCL1, CCL3, CCL5, STEM2, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA3, CE3, CCEC3, CCEC4) | Epígrafe 12  Actividades 3, 4, 5, 6, 7, 8,9, 10, 11, 12, 13, 14  Epígrafe 14  Actividad 1, 2, 3, 4, 5 y 6  Evalúo mis competencias  Actividad 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 y 16 |
| 4.2. Participar en proyectos científicos desarrollando responsabilidades concretas, aplicando estrategias cooperativas, de forma autorregulada, comprendiendo su eficiencia, demostrando respeto hacia la diversidad, la igualdad de género, equidad, empatía y favoreciendo la inclusión. (CP3, STEM3, STEM4, STEM5, CD3, CPSAA3, CE1, CE3) | Epígrafe 2  Actividades 1,2,3, 4, 5, 6 y 7  Epígrafe 3  Actividades 1, 2, 3, 4 y 5  Epígrafe 4-5  Actividades 1,2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. 9. 10, 11, 12, 13, 14, 15.  Evalúo mis competencias  Actividad 1, 2, 3, 4, 9 |
| 5. Valorar y reconocer el conocimiento científico como un todo integrado, interrelacionando conceptos y procedimientos propios de las ciencias, para aplicarlos en situaciones diversas de la vida cotidiana y obtener resultados con los que abordar los avances tecnológicos, económicos, ambientales y sociales.  **CCL2, STEM1, STEM2, STEM5, CD1, CD2, CD5, CC2, CC3, CE1, CE3, CCEC1, CCEC2.** | 5.1. Valorar a través del análisis histórico y actual (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.) de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, así como la aportación de las ciencias al progreso de la humanidad y su contribución actual en los retos tecnológicos, sociales y medioambientales. (CCL2, STEM2, STEM5, CD1, CD2, CC2, CC3, CCEC1, CCEC2) | Epígrafe 1  Actividad 2, 3, 4, 5 y 6  Epígrafe 3  Actividad 6, 7  Epígrafe 8  Actividades 6, 7, y 8 |
| 5.2. Deducir las conexiones entre las distintas áreas de conocimiento de las ciencias, resolviendo problemas en diferentes contextos de la vida cotidiana y analizando críticamente dichas relaciones. (STEM1, STEM2, CE1, CE3, CCEC1) |
| 5.3. Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante procedimientos propios de las ciencias, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y el científico y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (STEM1, STEM2, CD5, CE1) |  |
| 7. Desarrollar destrezas socio-personales, gestionando emociones y poniendo en práctica estrategias metacognitivas de aprendizaje y de relación con los demás, para potenciar el bienestar personal y grupal, y mejorar la valoración del aprendizaje de las ciencias.  **CCL1, CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC1, CC2, CC3, CE1, CE2, CE3, CCEC1, CCEC3.** | 7.1 Mostrar una actitud positiva, reflexiva y perseverante, gestionando las propias emociones, preservando la salud física y mental, valorando el aprendizaje científico-tecnológico, y aceptando el error y la crítica razonada como parte del aprendizaje. (STEM5, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE2, CCEC3) | Epígrafe 4-5  Actividad 10  Epígrafe 6  Actividad 6  Epígrafe 13  Actividad 14 |
| 7.2 Promover relaciones sociales de colaboración y respeto, gestionando el reparto de las tareas grupales, responsabilizándose de las tareas propias, realizando escucha activa, aceptando críticas y respetando otros puntos de vista, y favoreciendo la inclusión. (CCL1, CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CPSAA3, CC1, CC2, CC3, CE1, CE3, CCEC1) | Epígrafe 4-5  Actividad 10  Epígrafe 6  Actividad 6  Epígrafe 8  Actividad 6 y 7  Epígrafe 13  Actividad 14  Epígrafe 14  Actividad 6  Evalúo mis competencias  Actividad 6, 8 |
| **Metodología** | | | |
| Se utilizará una metodología mixta: inductiva y deductiva. La inductiva sirve para motivar la participación de los alumnos mediante el uso de:   1. 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. 2. 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** | | | |
| 1. **Información necesaria para comprender la situación.**   El alumnado debe saber resolver ejercicios de concentración de las disoluciones.   1. **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.   1. **Conocimientos prácticos.**   Cálculo de la concentración de una disolución.   1. **Adquisición de habilidades, actitudes y procesos cognitivos.**   Realización de prácticas de laboratorio.  Realzar investigaciones sobre el contenido en azúcar de los alimentos.  Analizar los resultados obtenidos en una investigación y práctica.   1. **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** | | | |
| 1. Recursos: aplicaciones para realzar presentaciones como CANVA, Power Point, presentaciones de Google, Genially, Prezy, etc., editores de vídeo. 2. Calculadora científica. 3. Recursos interactivos.  * Test de evaluación interactivos. * Actividades de repaso interactivas. * Órbita Laika. Los electrones: <https://www.rtve.es/play/videos/orbita-laika/orbita-laika-diminuto-quimica/5692922/> * Características de los enlaces: <https://www.educaplus.org/game/caracteristicas-de-los-enlaces> * Enlace iónico: <https://www.educaplus.org/game/enlace-ionico> * Propiedades de los gases: <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=cLBmHTgUye0> * El papel de las mujeres en la tabla periódica: <http://bit.ly/3kH7efC> * Sin azúcar.org: https://www.sinazucar.org/ | | | |

## 2.4.- UNIDAD DIDÁCTICA 4: Sentido de la medida y espacial.

### 2.4.1.- 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** | | **Temporalización: 28 sesiones** | |
| **Saberes básicos** | **Competencias específicas**  **Descriptores operativos** | **Criterios de evaluación** | **Instrumentos de evaluación** |
| C. Medida y geometría  — Aplicación de los métodos para una correcta representación de los números irracionales sobre la recta real.  — 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.  D. Geometría en el plano y el espacio  — Modelización de elementos geométricos de la vida cotidiana con herramientas tecnológicas tales como programas de geometría dinámica, realidad aumentada, etc.  — 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.  G. Actitudes y aprendizaje  — 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.  — Desarrollar actitudes inclusivas y de aceptación de la diversidad presente en el aula, utilizando ésta como un exponente más de la diversidad social. | 2. Resolver problemas propios de las ciencias y de la vida cotidiana que sean susceptibles de ser tratados matemáticamente, formulando situaciones con un lenguaje simbólico, formal y técnico, empleando conceptos, procedimientos y razonamientos científico-matemáticos, sistemas de pensamiento computacional y herramientas diversas e interpretando los resultados obtenidos para comprender y mejorar la realidad en contextos ambientales y socioculturales cercanos.  **CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CC3, CC4, CE1, CE3, CCEC4.** | 2.1. Expresar de forma matemática problemas contextualizados, utilizando correctamente un lenguaje especializado. (CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4) | Epígrafe 1  Actividad 8  Epígrafe 2  Actividad 2  Epígrafe 3  Actividad 5  Epígrafe 6  Actividad 4  Epígrafe 8  Actividades 3, 4 y 5  Evalúo mis competencias  Actividad 6  Epígrafe 10  Actividades 3 y 7  Evalúo mis competencias  Actividades 3 y 9  Situación de aprendizaje  Utiliza las TIC. Informática matemática  Mi proyecto |
| 2.2. Emplear diferentes herramientas, estrategias y formas de razonamiento científico-matemático en la resolución de problemas, usando leyes y teorías científicas, valorando su idoneidad y eficacia. (CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CC4, CE3, CCEC4) |
| 2.3. Usar el pensamiento computacional en la resolución de problemas cotidianos y propios de las ciencias, descomponiendo el problema, reconociendo patrones, procediendo de forma lógica y sistémica con estrategias y algoritmos, y reformulando procesos en la aplicación a otros problemas. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CE3) |
| 2.4. Interpretar los resultados obtenidos al resolver problemas de la vida cotidiana o de carácter científico, usando formas de presentación orales, escritas o audiovisuales y representando las soluciones de forma gráfica o analítica, comprobando su validez y alcance desde un punto de vista lógico y contextual. (CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD3, CD5, CC3, CC4, CE1, CE3, CCEC4) |
| 3. Formular y comprobar hipótesis sencillas surgidas de observaciones propias del alumnado, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y demostrando dichas conjeturas a través de la experimentación científica, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y generar nuevos conocimientos.  **CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3.** | 3.1. Formular preguntas e hipótesis sencillas y coherentes con el conocimiento científico existente, que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando la metodología científica mediante el análisis de patrones, propiedades y relaciones. (CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CPSAA4) | Evalúo mis competencias  Actividades 4 y 6  Situación de aprendizaje  Mi proyecto  Epígrafe 10  Actividad 3  Utiliza las TIC. Informática matemática  Mi proyecto |
| 3.2. Diseñar experimentos, proyectos científicos o de investigación de forma autónoma, que puedan repercutir en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad, de acuerdo con las leyes y teorías científicas conocidas, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación y seleccionando los procedimientos experimentales, deductivos o las herramientas tecnológicas más adecuados para analizar fenómenos naturales, obtener conclusiones y dar respuestas argumentadas a las preguntas concretas formuladas evitando sesgos. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM5, CD1, CD3, CPSAA4, CE1, CE3) |
| 3.3. Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos científicos o situaciones del entorno, utilizando los instrumentos, herramientas, métodos y técnicas adecuadas con corrección y precisión, identificando variables, controles y limitaciones, planteando variantes y valorando críticamente los resultados analizando su posible impacto sobre la sociedad. (CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CPSAA5, CE1, CE3) |
| 3.4. Analizar los resultados obtenidos en el proyecto de investigación empleando herramientas matemáticas y tecnológicas adecuadas, para obtener conclusiones razonadas y coherentes, valorando la imposibilidad de hacerlo y proponiendo nuevos problemas a investigar, contribuyendo de esta manera a autoevaluar el propio proceso de aprendizaje y crear nuevos conocimientos. (STEM1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CPSAA4, CPSAA5, CE3) |
| 3.5. Manejar adecuadamente y de forma autónoma los materiales de laboratorio, aplicando las normas de seguridad a la hora de realizar un trabajo científico de campo o de laboratorio, valorando los riesgos que supone y asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones. (STEM1, STEM2, STEM3) |
| 5. Valorar y reconocer el conocimiento científico como un todo integrado, interrelacionando conceptos y procedimientos propios de las ciencias, para aplicarlos en situaciones diversas de la vida cotidiana y obtener resultados con los que abordar los avances tecnológicos, económicos, ambientales y sociales.  **STEM1, STEM2, STEM5, CD1, CD2, CD5, CC2, CC3, CE1, CE3, CCEC1, CCEC2.** | 5.1. Valorar a través del análisis histórico y actual (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.) de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, así como la aportación de las ciencias al progreso de la humanidad y su contribución actual en los retos tecnológicos, sociales y medioambientales. (CCL2, STEM2, STEM5, CD1, CD2, CC2, CC3, CCEC1, CCEC2) | Reto: demostración del teorema de Pitágoras  Epígrafe 1  Actividad 4  Epígrafe 6  Actividades 3 y 4  Epígrafe 10  Actividad 1  Situación de aprendizaje  Evalúo mis competencias  Actividad 9  Mi proyecto |
| 5.2. Deducir las conexiones entre las distintas áreas de conocimiento de las ciencias, resolviendo problemas en diferentes contextos de la vida cotidiana y analizando críticamente dichas relaciones. (STEM1, STEM2, CE1, CE3, CCEC1) |
| 5.3. Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante procedimientos propios de las ciencias, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y el científico y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (STEM1, STEM2, CD5, CE1) |
| 7. Desarrollar destrezas socio-personales, gestionando emociones y poniendo en práctica estrategias metacognitivas de aprendizaje y de relación con los demás, para potenciar el bienestar personal y grupal, y mejorar la valoración del aprendizaje de las ciencias.  **CCL1, CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC1, CC2, CC3, CE1, CE2, CE3, CCEC1, CCEC3.** | 7.1 Mostrar una actitud positiva, reflexiva y perseverante, gestionando las propias emociones, preservando la salud física y mental, valorando el aprendizaje científico-tecnológico, y aceptando el error y la crítica razonada como parte del aprendizaje. (STEM5, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE2, CCEC3) | Mi proyecto |
| 7.2 Promover relaciones sociales de colaboración y respeto, gestionando el reparto de las tareas grupales, responsabilizándose de las tareas propias, realizando escucha activa, aceptando críticas y respetando otros puntos de vista, y favoreciendo la inclusión. (CCL1, CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CPSAA3, CC1, CC2, CC3, CE1, CE3, CCEC1) | Epígrafe 4  Actividad 6  Epígrafe 6  Actividad 4  Epígrafe 7  Actividades 2 y 4  Situación de aprendizaje  Mi proyecto |
| **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.) | | | |

## 2.5.- UNIDAD DIDÁCTICA 5. Sentido algebraico.

### 2.5.1.- 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** | | **Temporalización: 28 sesiones** | |
| **Saberes básicos** | **Competencias específicas**  **Descriptores operativos** | **Criterios de evaluación** | **Instrumentos de evaluación** |
| E. Álgebra  — 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.  — Aplicación de los métodos estudiados para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Aplicación a la resolución de problemas en contextos reales.  — Introducción a la resolución de sistemas de ecuaciones no lineales sencillos.  — Operaciones combinadas con polinomios: suma, resta, multiplicación y división.  — 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.  — Análisis de las propiedades y aplicación de los métodos para representar gráficamente funciones lineales y cuadráticas.  — 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.  — Construcción comparativa de las tablas de valores correspondientes a una función lineal y a una función exponencial, diferencia del crecimiento en ambos casos.  Aplicación en ejemplos de la vida cotidiana y modelización mediante crecimientos exponenciales.  — Uso de las tecnologías de la información para el análisis conceptual y reconocimiento de propiedades de las funciones, así como para su representación.  G. Actitudes y aprendizaje  — 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.  — Desarrollar actitudes inclusivas y de aceptación de la diversidad presente en el aula, utilizando ésta como un exponente más de la diversidad social. | 2. Resolver problemas propios de las ciencias y de la vida cotidiana que sean susceptibles de ser tratados matemáticamente, formulando situaciones con un lenguaje simbólico, formal y técnico, empleando conceptos, procedimientos y razonamientos científico-matemáticos, sistemas de pensamiento computacional y herramientas diversas e interpretando los resultados obtenidos para comprender y mejorar la realidad en contextos ambientales y socioculturales cercanos.  **CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CC3, CC4, CE1, CE3, CCEC4.** | 2.1. Expresar de forma matemática problemas contextualizados, utilizando correctamente un lenguaje especializado. (CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4) | Epígrafe 1  Actividad 13  Epígrafe 2  Actividades 1, 2 y 3  Actividades 4, 5, 6 y 7  Epígrafe 5  Actividades 5, 6, 7 y 8  Epígrafe 6  Actividades 5 y 6  Epígrafe 7  Actividad 5  Epígrafe 8  Actividades 7 y8  Evalúo mis competencias  Actividades 4, 6, 7, 8 y 9  Utiliza las TIC. Informática matemática  Situación de aprendizaje  Mi proyecto |
| 2.2. Emplear diferentes herramientas, estrategias y formas de razonamiento científico-matemático en la resolución de problemas, usando leyes y teorías científicas, valorando su idoneidad y eficacia. (CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CC4, CE3, CCEC4) |
| 2.3. Usar el pensamiento computacional en la resolución de problemas cotidianos y propios de las ciencias, descomponiendo el problema, reconociendo patrones, procediendo de forma lógica y sistémica con estrategias y algoritmos, y reformulando procesos en la aplicación a otros problemas. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CE3) |
| 2.4. Interpretar los resultados obtenidos al resolver problemas de la vida cotidiana o de carácter científico, usando formas de presentación orales, escritas o audiovisuales y representando las soluciones de forma gráfica o analítica, comprobando su validez y alcance desde un punto de vista lógico y contextual. (CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD3, CD5, CC3, CC4, CE1, CE3, CCEC4) |
| 3. Formular y comprobar hipótesis sencillas surgidas de observaciones propias del alumnado, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y demostrando dichas conjeturas a través de la experimentación científica, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y generar nuevos conocimientos.  **CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3.** | 3.1. Formular preguntas e hipótesis sencillas y coherentes con el conocimiento científico existente, que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando la metodología científica mediante el análisis de patrones, propiedades y relaciones. (CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CPSAA4) | Epígrafe 2  Actividades 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7  Epígrafe 3  Actividad 1, 2, 3 y 4  Epígrafe 4  Actividades 4 y 5  Epígrafe 5  Actividades 3, 5, 6, 7 y 8  Evalúo mis competencias  Actividades 2, 3, 5  Utiliza las TIC. Informática matemática  Mi proyecto |
| 3.2. Diseñar experimentos, proyectos científicos o de investigación de forma autónoma, que puedan repercutir en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad, de acuerdo con las leyes y teorías científicas conocidas, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación y seleccionando los procedimientos experimentales, deductivos o las herramientas tecnológicas más adecuados para analizar fenómenos naturales, obtener conclusiones y dar respuestas argumentadas a las preguntas concretas formuladas evitando sesgos. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM5, CD1, CD3, CPSAA4, CE1, CE3) |
| 3.3. Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos científicos o situaciones del entorno, utilizando los instrumentos, herramientas, métodos y técnicas adecuadas con corrección y precisión, identificando variables, controles y limitaciones, planteando variantes y valorando críticamente los resultados analizando su posible impacto sobre la sociedad. (CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CPSAA5, CE1, CE3) |
| 3.4. Analizar los resultados obtenidos en el proyecto de investigación empleando herramientas matemáticas y tecnológicas adecuadas, para obtener conclusiones razonadas y coherentes, valorando la imposibilidad de hacerlo y proponiendo nuevos problemas a investigar, contribuyendo de esta manera a autoevaluar el propio proceso de aprendizaje y crear nuevos conocimientos. (STEM1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CPSAA4, CPSAA5, CE3) |
| 3.5. Manejar adecuadamente y de forma autónoma los materiales de laboratorio, aplicando las normas de seguridad a la hora de realizar un trabajo científico de campo o de laboratorio, valorando los riesgos que supone y asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones. (STEM1, STEM2, STEM3) |
| 5. Valorar y reconocer el conocimiento científico como un todo integrado, interrelacionando conceptos y procedimientos propios de las ciencias, para aplicarlos en situaciones diversas de la vida cotidiana y obtener resultados con los que abordar los avances tecnológicos, económicos, ambientales y sociales.  **CCL2, STEM1, STEM2, STEM5, CD1, CD2, CD5, CC2, CC3, CE1, CE3, CCEC1, CCEC2.** | 5.1. Valorar a través del análisis histórico y actual (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.) de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, así como la aportación de las ciencias al progreso de la humanidad y su contribución actual en los retos tecnológicos, sociales y medioambientales. (CCL2, STEM2, STEM5, CD1, CD2, CC2, CC3, CCEC1, CCEC2) | Epígrafe 8  Actividades 2, 6, 7 y 8  Mi proyecto |
| 5.2. Deducir las conexiones entre las distintas áreas de conocimiento de las ciencias, resolviendo problemas en diferentes contextos de la vida cotidiana y analizando críticamente dichas relaciones. (STEM1, STEM2, CE1, CE3, CCEC1) |
| 5.3. Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante procedimientos propios de las ciencias, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y el científico y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (STEM1, STEM2, CD5, CE1) | Epígrafe 6  Actividades 3 y 5  Epígrafe 7  Actividad 5  Epígrafe 8  Actividades 7 y 8  Evalúo mis competencias  Actividades 6 y 8  Situación de aprendizaje |
| 6. Analizar los efectos de determinadas acciones cotidianas sobre la sociedad y el medio natural basándose en fundamentos científicos, para promover y adoptar hábitos individuales y colectivos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos y sean compatibles con el desarrollo sostenible.  **CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, STEM5, CD3, CD4, CD5, CPSAA2, CC2, CC3, CC4, CE1, CE3, CCEC1, CCEC2.** | 6.1. Analizar, desde un punto de vista científico, los problemas ambientales y los riesgos sobre la salud que afectan a la biodiversidad y a la sociedad actual, valorando y potenciando los beneficios que tienen sobre los ecosistemas y la sociedad el desarrollo sostenible, los hábitos saludables y el desarrollo de una ciudadanía responsable y respetuosa con el medio ambiente. (CCL3, STEM2, STEM5, CD3, CD4, CPSAA2, CC2, CC4, CE1) | Epígrafe 1  Actividades 7 y 12  Actividades 8, 9 y 13  Evalúo mis competencias  Actividad 4  Epígrafe 2  Actividades 1, 2 y 3  Epígrafe 3  Actividades 1, 2 y 3 |
| 6.2. Desarrollar un pensamiento propio, con espíritu crítico y moral frente a las implicaciones éticas de las técnicas de manipulación genética y sus repercusiones sobre la sociedad y el entorno natural, mostrando motivación hacia el aprendizaje para gestionar los nuevos retos científicos del futuro. (STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC3, CE1) |
| 6.3. Identificar los posibles riesgos naturales potenciados por determinadas acciones humanas sobre una zona geográfica mediante el análisis de los elementos de un paisaje y teniendo en cuenta sus características litológicas, relieve, vegetación y factores socioeconómicos. (STEM2, STEM5, CPSAA2, CC3, CC4, CE1, CCEC1) |
| 6.4. Deducir y explicar la historia geológica a partir de cortes, mapas u otros sistemas de información geográfica, utilizando las teorías geológicas más relevantes y los principios geológicos básicos. (CCL3, STEM1, STEM2, STEM4) |
| 7. Desarrollar destrezas socio-personales, gestionando emociones y poniendo en práctica estrategias metacognitivas de aprendizaje y de relación con los demás, para potenciar el bienestar personal y grupal, y mejorar la valoración del aprendizaje de las ciencias.  **CCL1, CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC1, CC2, CC3, CE1, CE2, CE3, CCEC1, CCEC3.** | 7.1 Mostrar una actitud positiva, reflexiva y perseverante, gestionando las propias emociones, preservando la salud física y mental, valorando el aprendizaje científico-tecnológico, y aceptando el error y la crítica razonada como parte del aprendizaje. (STEM5, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE2, CCEC3) | Mi proyecto |
| 7.2 Promover relaciones sociales de colaboración y respeto, gestionando el reparto de las tareas grupales, responsabilizándose de las tareas propias, realizando escucha activa, aceptando críticas y respetando otros puntos de vista, y favoreciendo la inclusión. (CCL1, CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CPSAA3, CC1, CC2, CC3, CE1, CE3, CCEC1) | Reto: aplicaciones de las funciones a la vida real  Epígrafe 4  Actividad 3  Evalúo mis competencias  Actividades 5 y 6  Mi proyecto |
| **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 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). * **Contexto**: 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). * **Conocimientos prácticos**: modelización de situaciones reales, función afín y representación gráfica de funciones utilizando herramientas digitales. * **Adquisición de habilidades, actitudes y procesos cognitivos.** 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. * **Evaluación del proceso.** 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. | | | |
| **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, Genial.ly, etc.) | | | |

## 2.6.- UNIDAD DIDÁCTICA 6. Las interacciones y la energía.

### 2.6.1.- 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 distritos 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.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Unidad didáctica 6: Las interacciones y la energía** | | **Temporalización: 28 sesiones** | |
| **Saberes básicos** | **Competencias específicas**  **Descriptores operativos** | **Criterios de evaluación** | **Instrumentos de evaluación** |
| A. Proyecto y destrezas científicas  — 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.  • Uso correcto del lenguaje científico y matemático: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos.  — 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.  • 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.  • Utilización correcta del material de laboratorio y de los instrumentos de medida pertinentes.  • Aplicación responsable de las normas de seguridad en el laboratorio.  — 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.  G. Actitudes y aprendizaje  — Desarrollar actitudes inclusivas y de aceptación de la diversidad presente en el aula, utilizando ésta como un exponente más de la diversidad social.  M. La interacción  — 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.  • Movimiento rectilíneo y uniforme.  • Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.  — 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.  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.  — 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.  — Ley de Hooke.  — Ley de la gravitación universal: atracción entre los cuerpos que componen el universo.  — Fenómenos eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.  — 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.  N. La energía.  — 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.  • Energía cinética y energía potencial.  • Energía mecánica. Conservación de la energía mecánica.  — 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.  — La luz y el sonido como ondas que transfieren energía. Aplicaciones.  • Concepto de onda. Características y propiedades.  • Utilización de la energía del Sol como fuente de energía limpia y renovable.  — 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. | 1. Localizar, seleccionar, interpretar y transmitir información con relación a situaciones de la vida cotidiana, usando terminología adecuada en diversos canales y formatos, contrastando su veracidad y evaluándola críticamente para entender los fenómenos naturales de su entorno desde planteamientos científicos, cálculos y datos numéricos fiables.  **CCL1, CCL2, CCL3, CCL5, CP1, CP3, STEM2, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC1, CC3, CE1, CCEC3, CCEC4.** | 1.1. Interpretar situaciones desde un punto de vista científico-matemático, estableciendo conexiones con el mundo real, seleccionando información de forma autónoma ajustadas a los objetivos de búsqueda planteados. (CCL1, CCL2, CCL3, STEM2, CC1) | Epígrafe 3  Actividad 4, 6 |
| 1.2. Analizar conceptos e información científica, seleccionando los datos desde diferentes formatos (texto, gráficos, esquemas, diagramas, modelos, fórmulas, libros, páginas web, …), incluso en otras lenguas, con conocimientos propios o herramientas de apoyo, identificando fuentes fiables, contrastando su veracidad y clasificando la información de mayor interés, elaborando conclusiones que expliquen fenómenos físicos o realidades susceptibles de un tratamiento matemático en relación con situaciones de la vida cotidiana. (CCL1, CCL2, CCL3, CCL5, CP1, CP3, STEM2, CD1, CD2, CE1) | Reto: ¿Nuestras monedas son buenas?  Epígrafe 2  Actividad 8  Epígrafe 3  Actividad 5  Epígrafe 6  Actividad 8 |
| 1.3. Comunicar información científica y matemática de interés, con coherencia y claridad, citando fuentes, usando terminología adecuada de modo oral, y a través de la creación de modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, contenidos digitales, simulaciones informáticas, … desde una actitud crítica, formando opiniones propias fundamentadas, valorando las aportaciones propias y colectivas, y evitando la propagación y consolidación de ideas sin fundamento científico, bulos o falsas creencias. (CCL1, CCL2, CCL3, CCL5, STEM2, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC3, CE1, CCEC3, CCEC4) | Reto: ¿Nuestras monedas son buenas?  Epígrafe 7  Actividad 16  Epígrafe 13  Actividad 6, 7, 8, 9 y 10  Evalúo mis competencias 3, 9 |
| 2. Resolver problemas propios de las ciencias y de la vida cotidiana que sean susceptibles de ser tratados matemáticamente, formulando situaciones con un lenguaje simbólico, formal y técnico, empleando conceptos, procedimientos y razonamientos científico-matemáticos, sistemas de pensamiento computacional y herramientas diversas e interpretando los resultados obtenidos para comprender y mejorar la realidad en contextos ambientales y socioculturales cercanos.  **CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CC3, CC4, CE1, CE3, CCEC4.** | 2.1. Expresar de forma matemática problemas contextualizados, utilizando correctamente un lenguaje especializado. (CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4) | Epígrafe 1  Actividad 5, 6, 7, y 8  Epígrafe 2  Actividad 8  Epígrafe 3  Actividad 5  Epígrafe 4  Actividad 11  Epígrafe 5  Actividad 11  Epígrafe 6  Actividad 4, 5, 6 y 7  Epígrafe 7  Actividad 13, 14, y 15, 17  Epígrafe 8  Actividad 3  Evalúo mis competencias 1 |
| 2.2. Emplear diferentes herramientas, estrategias y formas de razonamiento científico-matemático en la resolución de problemas, usando leyes y teorías científicas, valorando su idoneidad y eficacia. (CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CC4, CE3, CCEC4) |
| 2.3. Usar el pensamiento computacional en la resolución de problemas cotidianos y propios de las ciencias, descomponiendo el problema, reconociendo patrones, procediendo de forma lógica y sistémica con estrategias y algoritmos, y reformulando procesos en la aplicación a otros problemas. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CE3) |
| 2.4. Interpretar los resultados obtenidos al resolver problemas de la vida cotidiana o de carácter científico, usando formas de presentación orales, escritas o audiovisuales y representando las soluciones de forma gráfica o analítica, comprobando su validez y alcance desde un punto de vista lógico y contextual. (CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD3, CD5, CC3, CC4, CE1, CE3, CCEC4) |
| 3. Formular y comprobar hipótesis sencillas surgidas de observaciones propias del alumnado, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y demostrando dichas conjeturas a través de la experimentación científica, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y generar nuevos conocimientos.  **CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3.** | 3.1. Formular preguntas e hipótesis sencillas y coherentes con el conocimiento científico existente, que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando la metodología científica mediante el análisis de patrones, propiedades y relaciones. (CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CPSAA4) | Reto: ¿Nuestras monedas son buenas?  Epígrafe 1  Actividad 1,2, 3,4, 10, 11, 12, 13, 14  Epígrafe 3  Actividad 5  Epígrafe 4  Actividad 11  Epígrafe 5  Actividad 11  Epígrafe 7  Actividad 16  Epígrafe 13  Actividad 6, 7, 8, 9 y 10 |
| 3.2. Diseñar experimentos, proyectos científicos o de investigación de forma autónoma, que puedan repercutir en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad, de acuerdo con las leyes y teorías científicas conocidas, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación y seleccionando los procedimientos experimentales, deductivos o las herramientas tecnológicas más adecuados para analizar fenómenos naturales, obtener conclusiones y dar respuestas argumentadas a las preguntas concretas formuladas evitando sesgos. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM5, CD1, CD3, CPSAA4, CE1, CE3) |
| 3.3. Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos científicos o situaciones del entorno, utilizando los instrumentos, herramientas, métodos y técnicas adecuadas con corrección y precisión, identificando variables, controles y limitaciones, planteando variantes y valorando críticamente los resultados analizando su posible impacto sobre la sociedad. (CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CPSAA5, CE1, CE3) |
| 3.4. Analizar los resultados obtenidos en el proyecto de investigación empleando herramientas matemáticas y tecnológicas adecuadas, para obtener conclusiones razonadas y coherentes, valorando la imposibilidad de hacerlo y proponiendo nuevos problemas a investigar, contribuyendo de esta manera a autoevaluar el propio proceso de aprendizaje y crear nuevos conocimientos. (STEM1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CPSAA4, CPSAA5, CE3) |
| 3.5. Manejar adecuadamente y de forma autónoma los materiales de laboratorio, aplicando las normas de seguridad a la hora de realizar un trabajo científico de campo o de laboratorio, valorando los riesgos que supone y asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones. (STEM1, STEM2, STEM3) |
| 4. Experimentar, modelizar y desarrollar proyectos de investigación, trabajando colaborativamente en equipos diversos, usando diferentes materiales, soportes y tecnologías, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social como herramientas para la construcción del aprendizaje y la adquisición de una cultura científica y emprendedora.  **CCL1, CCL3, CCL5, CP3, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA3, CE1, CE3, CCEC3, CCEC4.** | 4.1. Presentar de forma clara la información y las conclusiones obtenidas mediante la experimentación, la investigación y la observación de campo, creando materiales diversos, en formatos físicos y digitales (modelos, reproducciones, simulaciones, ...) con precisión en el lenguaje matemático y los términos científicos usados, respetando las ideas y aportaciones de otros interlocutores. (CCL1, CCL3, CCL5, STEM2, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA3, CE3, CCEC3, CCEC4) | Epígrafe 7  Actividad 1, 2, 3, 4, 5  Epígrafe 8  Actividad 5, 6, 7 |
| 4.2. Participar en proyectos científicos desarrollando responsabilidades concretas, aplicando estrategias cooperativas, de forma autorregulada, comprendiendo su eficiencia, demostrando respeto hacia la diversidad, la igualdad de género, equidad, empatía y favoreciendo la inclusión. (CP3, STEM3, STEM4, STEM5, CD3, CPSAA3, CE1, CE3) |
| 5. Valorar y reconocer el conocimiento científico como un todo integrado, interrelacionando conceptos y procedimientos propios de las ciencias, para aplicarlos en situaciones diversas de la vida cotidiana y obtener resultados con los que abordar los avances tecnológicos, económicos, ambientales y sociales.  **CCL2, STEM1, STEM2, STEM5, CD1, CD2, CD5, CC2, CC3, CE1, CE3, CCEC1, CCEC2.** | 5.1. Valorar a través del análisis histórico y actual (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.) de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, así como la aportación de las ciencias al progreso de la humanidad y su contribución actual en los retos tecnológicos, sociales y medioambientales. (CCL2, STEM2, STEM5, CD1, CD2, CC2, CC3, CCEC1, CCEC2) | Epígrafe 1  Actividad 1,2, 3,4, 5, 9, 10, 11, 12, 13, 14  Epígrafe 3  Actividad 4, 6  Epígrafe 6  Actividad 9, 10, 11  Epígrafe 12  Actividad 3  Evalúo mis competencias 2 |
| 5.2. Deducir las conexiones entre las distintas áreas de conocimiento de las ciencias, resolviendo problemas en diferentes contextos de la vida cotidiana y analizando críticamente dichas relaciones. (STEM1, STEM2, CE1, CE3, CCEC1) |
| 5.3. Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante procedimientos propios de las ciencias, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y el científico y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (STEM1, STEM2, CD5, CE1) |
| 7. Desarrollar destrezas socio-personales, gestionando emociones y poniendo en práctica estrategias metacognitivas de aprendizaje y de relación con los demás, para potenciar el bienestar personal y grupal, y mejorar la valoración del aprendizaje de las ciencias.  **CCL1, CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC1, CC2, CC3, CE1, CE2, CE3, CCEC1, CCEC3.** | 7.1 Mostrar una actitud positiva, reflexiva y perseverante, gestionando las propias emociones, preservando la salud física y mental, valorando el aprendizaje científico-tecnológico, y aceptando el error y la crítica razonada como parte del aprendizaje. (STEM5, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE2, CCEC3) | Reto: ¿Nuestras monedas son buenas?  Epígrafe 12  Actividad 4 |
| 7.2 Promover relaciones sociales de colaboración y respeto, gestionando el reparto de las tareas grupales, responsabilizándose de las tareas propias, realizando escucha activa, aceptando críticas y respetando otros puntos de vista, y favoreciendo la inclusión. (CCL1, CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CPSAA3, CC1, CC2, CC3, CE1, CE3, CCEC1) |
| **Metodología** | | | |
| Se utilizará una metodología mixta: inductiva y deductiva. La inductiva sirve para motivar la participación de los alumnos mediante el uso de:   1. 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. 2. 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** | | | |
| 1. **Información necesaria para comprender la situación.**   El alumnado debe conocer las fuentes renovables de producción de energía y por las no renovables.   1. **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 quemas gases eliminan a la atmósfera, por ello, es imprescindible que esto cambie para poder frenar el calentamiento global.   1. **Conocimientos prácticos.**   Lectura comprensiva, concepto de porcentaje.   1. **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.   1. **Evaluación del proceso.**   Se evaluará el análisis de la información seleccionada sobre el funciónamelo 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. Par ellos se pueden utilizar rúbricas, listas de cotejo o escalas de apreciación. | | | |
| **Recursos y materiales** | | | |
| 1. Recursos: aplicaciones para realzar presentaciones como CANVA, Power Point, presentaciones de Google, Genially, Prezy, etc, editores de vídeo. 2. Calculadora científica. 3. GeoGebra. 4. Recursos interactivos  * Test de evaluación interactivos * Actividades de repaso interactivas * DGT: en patinete: <http://bit.ly/3lxlKqY> * Lab de fuerza de gravedad: <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> * 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> | | | |

## 2.7.- UNIDAD DIDÁCTICA 7. Sentido estocástico.

### 2.7.1.- 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** | | **Temporalización: 28 sesiones** | |
| **Saberes básicos** | **Competencias específicas**  **Descriptores operativos** | **Criterios de evaluación** | **Instrumentos de evaluación** |
| F. Estadística  — Cálculo de las medidas de centralización correspondientes a una distribución unidimensional (variable continua) dada. Estudio del concepto de marca de clase:  • Media.  — Obtención de las correspondientes medidas de dispersión y posición:  • Rango o recorrido, desviación típica, varianza, moda, mediana y cuartiles.  — Gráficos estadísticos: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora,  hoja de cálculo, aplicaciones...) y elección del más adecuado según el contexto.  — Probabilidad: cálculo, aplicando la regla de Laplace y técnicas de recuento, a experimentos simples y compuestos sencillos (mediante diagramas de árbol, tablas…).  — Utilización de la probabilidad para tomar decisiones fundamentadas en diferentes contextos. Reconocimiento y valoración de las matemáticas para interpretar, describir y predecir situaciones inciertas.  G. Actitudes y aprendizaje  — 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.  — Desarrollar actitudes inclusivas y de aceptación de la diversidad presente en el aula, utilizando ésta como un exponente más de la diversidad social. | 2. Resolver problemas propios de las ciencias y de la vida cotidiana que sean susceptibles de ser tratados matemáticamente, formulando situaciones con un lenguaje simbólico, formal y técnico, empleando conceptos, procedimientos y razonamientos científico-matemáticos, sistemas de pensamiento computacional y herramientas diversas e interpretando los resultados obtenidos para comprender y mejorar la realidad en contextos ambientales y socioculturales cercanos.  **CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CC3, CC4, CE1, CE3, CCEC4.** | 2.1. Expresar de forma matemática problemas contextualizados, utilizando correctamente un lenguaje especializado. (CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4) | Epígrafe 1  Actividad 4  Epígrafe 2  Actividades 3 y 4  Epígrafe 3  Actividades 3, 6, 7 y 8  Epígrafe 7  Actividad 5  Evalúo mis competencias  Actividades 1, 2, 4 y 8  Utiliza las TIC. Informática matemática  Situación de aprendizaje  Mi proyecto |
| 2.2. Emplear diferentes herramientas, estrategias y formas de razonamiento científico-matemático en la resolución de problemas, usando leyes y teorías científicas, valorando su idoneidad y eficacia. (CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CC4, CE3, CCEC4) |
| 2.3. Usar el pensamiento computacional en la resolución de problemas cotidianos y propios de las ciencias, descomponiendo el problema, reconociendo patrones, procediendo de forma lógica y sistémica con estrategias y algoritmos, y reformulando procesos en la aplicación a otros problemas. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CE3) |
| 2.4. Interpretar los resultados obtenidos al resolver problemas de la vida cotidiana o de carácter científico, usando formas de presentación orales, escritas o audiovisuales y representando las soluciones de forma gráfica o analítica, comprobando su validez y alcance desde un punto de vista lógico y contextual. (CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD3, CD5, CC3, CC4, CE1, CE3, CCEC4) |
| 3. Formular y comprobar hipótesis sencillas surgidas de observaciones propias del alumnado, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y demostrando dichas conjeturas a través de la experimentación científica, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y generar nuevos conocimientos.  **CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3.** | 3.1. Formular preguntas e hipótesis sencillas y coherentes con el conocimiento científico existente, que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando la metodología científica mediante el análisis de patrones, propiedades y relaciones. (CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CPSAA4) | Epígrafe 7  Actividades 5 y 6  Mi proyecto |
| 3.2. Diseñar experimentos, proyectos científicos o de investigación de forma autónoma, que puedan repercutir en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad, de acuerdo con las leyes y teorías científicas conocidas, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación y seleccionando los procedimientos experimentales, deductivos o las herramientas tecnológicas más adecuados para analizar fenómenos naturales, obtener conclusiones y dar respuestas argumentadas a las preguntas concretas formuladas evitando sesgos. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM5, CD1, CD3, CPSAA4, CE1, CE3) |
| 3.3. Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos científicos o situaciones del entorno, utilizando los instrumentos, herramientas, métodos y técnicas adecuadas con corrección y precisión, identificando variables, controles y limitaciones, planteando variantes y valorando críticamente los resultados analizando su posible impacto sobre la sociedad. (CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CPSAA5, CE1, CE3) |
| 3.4. Analizar los resultados obtenidos en el proyecto de investigación empleando herramientas matemáticas y tecnológicas adecuadas, para obtener conclusiones razonadas y coherentes, valorando la imposibilidad de hacerlo y proponiendo nuevos problemas a investigar, contribuyendo de esta manera a autoevaluar el propio proceso de aprendizaje y crear nuevos conocimientos. (STEM1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CPSAA4, CPSAA5, CE3) |
| 3.5. Manejar adecuadamente y de forma autónoma los materiales de laboratorio, aplicando las normas de seguridad a la hora de realizar un trabajo científico de campo o de laboratorio, valorando los riesgos que supone y asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones. (STEM1, STEM2, STEM3) |
| 5. Valorar y reconocer el conocimiento científico como un todo integrado, interrelacionando conceptos y procedimientos propios de las ciencias, para aplicarlos en situaciones diversas de la vida cotidiana y obtener resultados con los que abordar los avances tecnológicos, económicos, ambientales y sociales.  **CCL2, STEM1, STEM2, STEM5, CD1, CD2, CD5, CC2, CC3, CE1, CE3, CCEC1, CCEC2.** | 5.1. Valorar a través del análisis histórico y actual (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.) de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, así como la aportación de las ciencias al progreso de la humanidad y su contribución actual en los retos tecnológicos, sociales y medioambientales. (CCL2, STEM2, STEM5, CD1, CD2, CC2, CC3, CCEC1, CCEC2) | Epígrafe 2  Actividades 1, 2, 3 y 4  Epígrafe 3  Actividades 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8  Evalúo mis competencias  Actividad 8  Mi proyecto |
| 5.2. Deducir las conexiones entre las distintas áreas de conocimiento de las ciencias, resolviendo problemas en diferentes contextos de la vida cotidiana y analizando críticamente dichas relaciones. (STEM1, STEM2, CE1, CE3, CCEC1) |
| 5.3. Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante procedimientos propios de las ciencias, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y el científico y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (STEM1, STEM2, CD5, CE1) |
| 7. Desarrollar destrezas socio-personales, gestionando emociones y poniendo en práctica estrategias metacognitivas de aprendizaje y de relación con los demás, para potenciar el bienestar personal y grupal, y mejorar la valoración del aprendizaje de las ciencias.  **CCL1, CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC1, CC2, CC3, CE1, CE2, CE3, CCEC1, CCEC3.** | 7.1 Mostrar una actitud positiva, reflexiva y perseverante, gestionando las propias emociones, preservando la salud física y mental, valorando el aprendizaje científico-tecnológico, y aceptando el error y la crítica razonada como parte del aprendizaje. (STEM5, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE2, CCEC3) | Mi proyecto |
| 7.2 Promover relaciones sociales de colaboración y respeto, gestionando el reparto de las tareas grupales, responsabilizándose de las tareas propias, realizando escucha activa, aceptando críticas y respetando otros puntos de vista, y favoreciendo la inclusión. (CCL1, CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CPSAA3, CC1, CC2, CC3, CE1, CE3, CCEC1) | Reto: probabilidades en los juegos  Epígrafe 1:  Actividad 4  Epígrafe 2  Actividad 4  Epígrafe 4  Actividad 3  Epígrafe 5  Actividades 2 y 4  Epígrafe 7  Actividades 3 y 5  Epígrafe 8  Actividad 2  Evalúo mis competencias  Actividades 3 y 6  Situación de aprendizaje  Mi proyecto |
| **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 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.) | | | |

## 2.8.- UNIDAD DIDÁCTICA 8. La Tierra en el universo.

### 2.8.1.- 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 trasmisión 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** | | **Temporalización: 28 sesiones** | |
| **Saberes básicos** | **Competencias específicas**  **Descriptores operativos** | **Criterios de evaluación** | **Instrumentos de evaluación** |
| A. Proyecto y destrezas científicas  — 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.  • Uso correcto del lenguaje científico y matemático: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos.  — 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.  • 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.  — 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.  G. Actitudes y aprendizaje  — Desarrollar actitudes inclusivas y de aceptación de la diversidad presente en el aula, utilizando ésta como un exponente más de la diversidad social.  I. Geología  — Análisis de la estructura y dinámica de la geosfera. Métodos de estudio.  • 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.  — Estudio de los efectos globales de la dinámica de la geosfera desde la perspectiva de la tectónica de placas.  • Teoría de la tectónica de placas y tipos de bordes de placas litosféricas.  • Relación de la distribución de la actividad sísmica y volcánica con la dinámica del interior de la Tierra.  — Procesos geológicos externos e internos: diferencias y relación con los riesgos naturales. Medidas de prevención y mapas de riesgos.  — Interpretación de cortes geológicos sencillos.  J. El planeta Tierra  — Descripción del origen del universo y de los componentes del sistema solar.  — Hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra.  — Discusión sobre las principales investigaciones en el campo de la astrobiología. | 1. Localizar, seleccionar, interpretar y transmitir información con relación a situaciones de la vida cotidiana, usando terminología adecuada en diversos canales y formatos, contrastando su veracidad y evaluándola críticamente para entender los fenómenos naturales de su entorno desde planteamientos científicos, cálculos y datos numéricos fiables.  **CCL1, CCL2, CCL3, CCL5, CP1, CP3, STEM2, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC1, CC3, CE1, CCEC3, CCEC4.** | 1.1. Interpretar situaciones desde un punto de vista científico-matemático, estableciendo conexiones con el mundo real, seleccionando información de forma autónoma ajustadas a los objetivos de búsqueda planteados. (CCL1, CCL2, CCL3, STEM2, CC1) | Reto: ¿Cómo se trasmite el calor en un fluido?  Epígrafe 3  Actividad 4, 6  Epígrafe 1-2  Actividad: 12  Epígrafe 4  Actividad: 5, 6  Epígrafe 8  Actividad 5  Epígrafe 11  Actividad 1  Evalúo mis competencias  Actividad 4, 6 |
| 1.2. Analizar conceptos e información científica, seleccionando los datos desde diferentes formatos (texto, gráficos, esquemas, diagramas, modelos, fórmulas, libros, páginas web, …), incluso en otras lenguas, con conocimientos propios o herramientas de apoyo, identificando fuentes fiables, contrastando su veracidad y clasificando la información de mayor interés, elaborando conclusiones que expliquen fenómenos físicos o realidades susceptibles de un tratamiento matemático en relación con situaciones de la vida cotidiana. (CCL1, CCL2, CCL3, CCL5, CP1, CP3, STEM2, CD1, CD2, CE1) |
| 1.3. Comunicar información científica y matemática de interés, con coherencia y claridad, citando fuentes, usando terminología adecuada de modo oral, y a través de la creación de modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, contenidos digitales, simulaciones informáticas, … desde una actitud crítica, formando opiniones propias fundamentadas, valorando las aportaciones propias y colectivas, y evitando la propagación y consolidación de ideas sin fundamento científico, bulos o falsas creencias. (CCL1, CCL2, CCL3, CCL5, STEM2, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC3, CE1, CCEC3, CCEC4) |
| 4. Experimentar, modelizar y desarrollar proyectos de investigación, trabajando colaborativamente en equipos diversos, usando diferentes materiales, soportes y tecnologías, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social como herramientas para la construcción del aprendizaje y la adquisición de una cultura científica y emprendedora.  **CCL1, CCL3, CCL5, CP3, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA3, CE1, CE3, CCEC3, CCEC4.** | 4.1. Presentar de forma clara la información y las conclusiones obtenidas mediante la experimentación, la investigación y la observación de campo, creando materiales diversos, en formatos físicos y digitales (modelos, reproducciones, simulaciones, ...) con precisión en el lenguaje matemático y los términos científicos usados, respetando las ideas y aportaciones de otros interlocutores. (CCL1, CCL3, CCL5, STEM2, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA3, CE3, CCEC3, CCEC4) | Epígrafe 4  Actividad: 6  Epígrafe 10  Actividad 1,2,3, 4, 5  Evalúo mis competencias  Actividad 6 |
| 4.2. Participar en proyectos científicos desarrollando responsabilidades concretas, aplicando estrategias cooperativas, de forma autorregulada, comprendiendo su eficiencia, demostrando respeto hacia la diversidad, la igualdad de género, equidad, empatía y favoreciendo la inclusión. (CP3, STEM3, STEM4, STEM5, CD3, CPSAA3, CE1, CE3) |
| 5. Valorar y reconocer el conocimiento científico como un todo integrado, interrelacionando conceptos y procedimientos propios de las ciencias, para aplicarlos en situaciones diversas de la vida cotidiana y obtener resultados con los que abordar los avances tecnológicos, económicos, ambientales y sociales.  **CCL2, STEM1, STEM2, STEM5, CD1, CD2, CD5, CC2, CC3, CE1, CE3, CCEC1, CCEC2.** | 5.1. Valorar a través del análisis histórico y actual (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.) de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, así como la aportación de las ciencias al progreso de la humanidad y su contribución actual en los retos tecnológicos, sociales y medioambientales. (CCL2, STEM2, STEM5, CD1, CD2, CC2, CC3, CCEC1, CCEC2) | Epígrafe 1-2  Actividad: 8, 9, 10,11  Epígrafe 3  Actividad: 6, 7  Epígrafe 4  Actividad: 5, 6  Epígrafe 5  Actividad 8, 9  Epígrafe 8  Actividad 1  Epígrafe 9  Actividad 8  Epígrafe 10  Actividad 1,2,3, 4, 5  Evalúo mis competencias  Actividad 3, 4, 6 |
| 5.2. Deducir las conexiones entre las distintas áreas de conocimiento de las ciencias, resolviendo problemas en diferentes contextos de la vida cotidiana y analizando críticamente dichas relaciones. (STEM1, STEM2, CE1, CE3, CCEC1) |
| 5.3. Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante procedimientos propios de las ciencias, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y el científico y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (STEM1, STEM2, CD5, CE1) |
| 7. Desarrollar destrezas socio-personales, gestionando emociones y poniendo en práctica estrategias metacognitivas de aprendizaje y de relación con los demás, para potenciar el bienestar personal y grupal, y mejorar la valoración del aprendizaje de las ciencias.  **CCL1, CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC1, CC2, CC3, CE1, CE2, CE3, CCEC1, CCEC3.** | 7.1 Mostrar una actitud positiva, reflexiva y perseverante, gestionando las propias emociones, preservando la salud física y mental, valorando el aprendizaje científico-tecnológico, y aceptando el error y la crítica razonada como parte del aprendizaje. (STEM5, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE2, CCEC3) | Epígrafe 1-2  Actividad: 12  Actividad 1  Epígrafe 4  Actividad: 5, 6  Epígrafe 8  Epígrafe 11  Actividad 1  Evalúo mis competencias  Actividad 3, 6 |
| 7.2 Promover relaciones sociales de colaboración y respeto, gestionando el reparto de las tareas grupales, responsabilizándose de las tareas propias, realizando escucha activa, aceptando críticas y respetando otros puntos de vista, y favoreciendo la inclusión. (CCL1, CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CPSAA3, CC1, CC2, CC3, CE1, CE3, CCEC1) |
| **Metodología** | | | |
| Se utilizará una metodología mixta: inductiva y deductiva. La inductiva sirve para motivar la participación de los alumnos mediante el uso de:   1. 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. 2. 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** | | | |
| 1. **Información necesaria para comprender la situación.**   Acción de los agentes geológicos externos e internos, historia geológica de una zona.   1. **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.   1. **Conocimientos prácticos.**   Realizaciones de croquis, reconocimiento de diferentes elementos del paisaje formados por los agentes geológicos externos.   1. **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.   1. **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** | | | |
| 1. Recursos: aplicaciones para realzar presentaciones como CANVA, Power Point, presentaciones de Google, Genially, Prezy, etc., editores de vídeo. 2. Calculadora científica. 3. 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/3FZYatP> * 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/icomo-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/9r5WQi> * ¿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/3St9Lqn> * Cartografía del IGME: <http://info.igme.es/cartografiadigital/geologica/Magna3S.aspx?language=es> | | | |

## 2.9.- UNIDAD DIDÁCTICA 9: Genética y evolución.

### 2.9.1.- 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** | | **Temporalización: 30 sesiones** | |
| **Saberes básicos** | **Competencias específicas**  **Descriptores operativos** | **Criterios de evaluación** | **Instrumentos de evaluación** |
| A. Proyecto y destrezas científicas  — 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.  • Uso correcto del lenguaje científico y matemático: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos.  — 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.  • Desarrollo integral de un proyecto de investigación sencillo, que abarque desde los estadios iniciales correspondientes al diseño y justificación de este hasta el análisis crítico de los resultados obtenidos.  • Utilización correcta del material de laboratorio y de los instrumentos de medida pertinentes.  • Aplicación responsable de las normas de seguridad en el laboratorio.  — 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.  G. Actitudes y aprendizaje  — Desarrollar actitudes inclusivas y de aceptación de la diversidad presente en el aula, utilizando ésta como un exponente más de la diversidad social.  H. Genética y evolución  — Función biológica de la mitosis, la meiosis y sus fases.  — Destrezas de observación de las distintas fases de la mitosis al microscopio.  — Modelo simplificado de la estructura del ADN y del ARN y relación con su función y síntesis.  — Estrategias de extracción de ADN de una célula eucariota.  — Estudio sencillo de las etapas de la expresión génica y de las características del código genético.  — Relación entre las mutaciones, la replicación del ADN, el cáncer, la evolución y la biodiversidad.  — Fenotipo y genotipo: definición y diferencias.  — 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).  — La evolución humana y el proceso de hominización. | 1. Localizar, seleccionar, interpretar y transmitir información con relación a situaciones de la vida cotidiana, usando terminología adecuada en diversos canales y formatos, contrastando su veracidad y evaluándola críticamente para entender los fenómenos naturales de su entorno desde planteamientos científicos, cálculos y datos numéricos fiables.  **CCL1, CCL2, CCL3, CCL5, CP1, CP3, STEM2, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC1, CC3, CE1, CCEC3, CCEC4.** | 1.1. Interpretar situaciones desde un punto de vista científico-matemático, estableciendo conexiones con el mundo real, seleccionando información de forma autónoma ajustadas a los objetivos de búsqueda planteados. (CCL1, CCL2, CCL3, STEM2, CC1) | Epígrafe 2  Actividad 8, 9  Epígrafe 4  Actividad 7  Epígrafe 6  Actividad: 7  Epígrafe 7  Actividad 8  Epígrafe 8  Actividad 3  Epígrafe 9  Actividad: 3, 4, 5, 6, 7, 10 |
| 1.2. Analizar conceptos e información científica, seleccionando los datos desde diferentes formatos (texto, gráficos, esquemas, diagramas, modelos, fórmulas, libros, páginas web, …), incluso en otras lenguas, con conocimientos propios o herramientas de apoyo, identificando fuentes fiables, contrastando su veracidad y clasificando la información de mayor interés, elaborando conclusiones que expliquen fenómenos físicos o realidades susceptibles de un tratamiento matemático en relación con situaciones de la vida cotidiana. (CCL1, CCL2, CCL3, CCL5, CP1, CP3, STEM2, CD1, CD2, CE1) |
| 1.3. Comunicar información científica y matemática de interés, con coherencia y claridad, citando fuentes, usando terminología adecuada de modo oral, y a través de la creación de modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, contenidos digitales, simulaciones informáticas, … desde una actitud crítica, formando opiniones propias fundamentadas, valorando las aportaciones propias y colectivas, y evitando la propagación y consolidación de ideas sin fundamento científico, bulos o falsas creencias. (CCL1, CCL2, CCL3, CCL5, STEM2, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC3, CE1, CCEC3, CCEC4) |
| 2. Resolver problemas propios de las ciencias y de la vida cotidiana que sean susceptibles de ser tratados matemáticamente, formulando situaciones con un lenguaje simbólico, formal y técnico, empleando conceptos, procedimientos y razonamientos científico-matemáticos, sistemas de pensamiento computacional y herramientas diversas e interpretando los resultados obtenidos para comprender y mejorar la realidad en contextos ambientales y socioculturales cercanos.  **CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CC3, CC4, CE1, CE3, CCEC4.** | 2.1. Expresar de forma matemática problemas contextualizados, utilizando correctamente un lenguaje especializado. (CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4) | Epígrafe 2  Actividad 3, 4, 5  Epígrafe 3  Actividad 5, 6, 7  Epígrafe 4  Actividad 6  Epígrafe 7  Actividad:1, 2, 3, 4,5, 6, 7, 9  Epígrafe 8  Actividad 3 |
| 2.2. Emplear diferentes herramientas, estrategias y formas de razonamiento científico-matemático en la resolución de problemas, usando leyes y teorías científicas, valorando su idoneidad y eficacia. (CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CC4, CE3, CCEC4) |
| 2.3. Usar el pensamiento computacional en la resolución de problemas cotidianos y propios de las ciencias, descomponiendo el problema, reconociendo patrones, procediendo de forma lógica y sistémica con estrategias y algoritmos, y reformulando procesos en la aplicación a otros problemas. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CE3) |
| 2.4. Interpretar los resultados obtenidos al resolver problemas de la vida cotidiana o de carácter científico, usando formas de presentación orales, escritas o audiovisuales y representando las soluciones de forma gráfica o analítica, comprobando su validez y alcance desde un punto de vista lógico y contextual. (CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD3, CD5, CC3, CC4, CE1, CE3, CCEC4) |
| 3. Formular y comprobar hipótesis sencillas surgidas de observaciones propias del alumnado, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y demostrando dichas conjeturas a través de la experimentación científica, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y generar nuevos conocimientos.  **CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3.** | 3.1. Formular preguntas e hipótesis sencillas y coherentes con el conocimiento científico existente, que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando la metodología científica mediante el análisis de patrones, propiedades y relaciones. (CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CPSAA4) | Reto: ¿Somos dominantes o recesivos?  Epígrafe 5  Actividad 7  Epígrafe 6  Actividad: 7  Epígrafe 8  Actividad 3 |
| 3.2. Diseñar experimentos, proyectos científicos o de investigación de forma autónoma, que puedan repercutir en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad, de acuerdo con las leyes y teorías científicas conocidas, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación y seleccionando los procedimientos experimentales, deductivos o las herramientas tecnológicas más adecuados para analizar fenómenos naturales, obtener conclusiones y dar respuestas argumentadas a las preguntas concretas formuladas evitando sesgos. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM5, CD1, CD3, CPSAA4, CE1, CE3) |
| 3.3. Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos científicos o situaciones del entorno, utilizando los instrumentos, herramientas, métodos y técnicas adecuadas con corrección y precisión, identificando variables, controles y limitaciones, planteando variantes y valorando críticamente los resultados analizando su posible impacto sobre la sociedad. (CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CPSAA5, CE1, CE3) |
| 3.4. Analizar los resultados obtenidos en el proyecto de investigación empleando herramientas matemáticas y tecnológicas adecuadas, para obtener conclusiones razonadas y coherentes, valorando la imposibilidad de hacerlo y proponiendo nuevos problemas a investigar, contribuyendo de esta manera a autoevaluar el propio proceso de aprendizaje y crear nuevos conocimientos. (STEM1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CPSAA4, CPSAA5, CE3) |
| 3.5. Manejar adecuadamente y de forma autónoma los materiales de laboratorio, aplicando las normas de seguridad a la hora de realizar un trabajo científico de campo o de laboratorio, valorando los riesgos que supone y asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones. (STEM1, STEM2, STEM3) |
| 4. Experimentar, modelizar y desarrollar proyectos de investigación, trabajando colaborativamente en equipos diversos, usando diferentes materiales, soportes y tecnologías, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social como herramientas para la construcción del aprendizaje y la adquisición de una cultura científica y emprendedora.  **CCL1, CCL3, CCL5, CP3, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA3, CE1, CE3, CCEC3, CCEC4.** | 4.1. Presentar de forma clara la información y las conclusiones obtenidas mediante la experimentación, la investigación y la observación de campo, creando materiales diversos, en formatos físicos y digitales (modelos, reproducciones, simulaciones, ...) con precisión en el lenguaje matemático y los términos científicos usados, respetando las ideas y aportaciones de otros interlocutores. (CCL1, CCL3, CCL5, STEM2, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA3, CE3, CCEC3, CCEC4) | Epígrafe 6  Actividad: 1,2, 3, 4, 5, 6, 7  Epígrafe 9  Actividad 10, 11  Epígrafe 10  Actividades 5, 6  Epígrafe 11  Actividad: 5, 6 y 7. |
| 4.2. Participar en proyectos científicos desarrollando responsabilidades concretas, aplicando estrategias cooperativas, de forma autorregulada, comprendiendo su eficiencia, demostrando respeto hacia la diversidad, la igualdad de género, equidad, empatía y favoreciendo la inclusión. (CP3, STEM3, STEM4, STEM5, CD3, CPSAA3, CE1, CE3) |
| 5. Valorar y reconocer el conocimiento científico como un todo integrado, interrelacionando conceptos y procedimientos propios de las ciencias, para aplicarlos en situaciones diversas de la vida cotidiana y obtener resultados con los que abordar los avances tecnológicos, económicos, ambientales y sociales.  **CCL2, STEM1, STEM2, STEM5, CD1, CD2, CD5, CC2, CC3, CE1, CE3, CCEC1, CCEC2.** | 5.1. Valorar a través del análisis histórico y actual (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.) de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, así como la aportación de las ciencias al progreso de la humanidad y su contribución actual en los retos tecnológicos, sociales y medioambientales. (CCL2, STEM2, STEM5, CD1, CD2, CC2, CC3, CCEC1, CCEC2) | Epígrafe 1  Actividad 7  Epígrafe 2  Actividad 8, 9  Epígrafe 3  Actividad 8  Epígrafe 8  Actividad 3 |
| 5.2. Deducir las conexiones entre las distintas áreas de conocimiento de las ciencias, resolviendo problemas en diferentes contextos de la vida cotidiana y analizando críticamente dichas relaciones. (STEM1, STEM2, CE1, CE3, CCEC1) |
| 5.3. Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante procedimientos propios de las ciencias, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y el científico y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (STEM1, STEM2, CD5, CE1) |
| 7. Desarrollar destrezas socio-personales, gestionando emociones y poniendo en práctica estrategias metacognitivas de aprendizaje y de relación con los demás, para potenciar el bienestar personal y grupal, y mejorar la valoración del aprendizaje de las ciencias.  **CCL1, CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC1, CC2, CC3, CE1, CE2, CE3, CCEC1, CCEC3.** | 7.1 Mostrar una actitud positiva, reflexiva y perseverante, gestionando las propias emociones, preservando la salud física y mental, valorando el aprendizaje científico-tecnológico, y aceptando el error y la crítica razonada como parte del aprendizaje. (STEM5, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE2, CCEC3) | Epígrafe 1  Actividad 7  Epígrafe 2  Actividad 8  Epígrafe 4  Actividad 7  Epígrafe 5  Actividad 7  Epígrafe 6  Actividad: 6, 7  Epígrafe 7  Actividad:8, 9  Epígrafe 8  Actividad 3  Epígrafe 9  Actividad 7, 8, 9, 10, 11, 12  Epígrafe 10  Actividades 7  Epígrafe 11  Actividad: 7. |
| 7.2 Promover relaciones sociales de colaboración y respeto, gestionando el reparto de las tareas grupales, responsabilizándose de las tareas propias, realizando escucha activa, aceptando críticas y respetando otros puntos de vista, y favoreciendo la inclusión. (CCL1, CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CPSAA3, CC1, CC2, CC3, CE1, CE3, CCEC1) |
| **Metodología** | | | |
| Se utilizará una metodología mixta: inductiva y deductiva. La inductiva sirve para motivar la participación de los alumnos mediante el uso de:   1. 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. 2. 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** | | | |
| 1. **Información necesaria para comprender la situación.**   El alumnado tiene que conocer que es una enfermedad carencial y un alimento transgénico.   1. **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.   1. **Conocimientos prácticos.**   Lectura comprensiva, búsqueda de información.   1. **Adquisición de habilidades, actitudes y procesos cognitivos.**   Búsqueda de información.  Utilización de Powtoon.  Técnica de debate.   1. **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** | | | |
| 1. Recursos: aplicaciones para realzar presentaciones como CANVA, Power Point, presentaciones de Google, Genially, Prezy, etc, editores de vídeo. 2. 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/3KaEZQs> * Proyecto Atapuerca: <https://www.atapuerca.org/es/ver/Vídeo-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%20cereal%20est%C3%A1%20modificado%20gen%C3%A9ticamente,sistema%20inmunitario%20y%20la%20reproducci%C3%B3n> | | | |

## 2.10.- UNIDAD DIDÁCTICA 10: Ecología y medioambiente.

### 2.10.1.- 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** | | **Temporalización: 32 sesiones** | |
| **Saberes básicos** | **Competencias específicas**  **Descriptores operativos** | **Criterios de evaluación** | **Instrumentos de evaluación** |
| A. Proyecto y destrezas científicas  — 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.  • Uso correcto del lenguaje científico y matemático: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos.  — 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.  • Desarrollo integral de un proyecto de investigación sencillo, que abarque desde los estadios iniciales correspondientes al diseño y justificación de este hasta el análisis crítico de los resultados obtenidos.  • Utilización correcta del material de laboratorio y de los instrumentos de medida pertinentes.  • Aplicación responsable de las normas de seguridad en el laboratorio.  — 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.  G. Actitudes y aprendizaje  — Desarrollar actitudes inclusivas y de aceptación de la diversidad presente en el aula, utilizando ésta como un exponente más de la diversidad social.  J. El planeta Tierra  — Ecología y sostenibilidad. Impacto en la economía y en la sociedad.  — Estudio de las funciones de la atmósfera y la hidrosfera y su importancia para los seres vivos.  • Análisis de los principales contaminantes medioambientales y su relación con  los problemas causados.  • Valoración de las acciones que favorecen la conservación del medio ambiente. | 1. Localizar, seleccionar, interpretar y transmitir información con relación a situaciones de la vida cotidiana, usando terminología adecuada en diversos canales y formatos, contrastando su veracidad y evaluándola críticamente para entender los fenómenos naturales de su entorno desde planteamientos científicos, cálculos y datos numéricos fiables.  **CCL1, CCL2, CCL3, CCL5, CP1, CP3, STEM2, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC1, CC3, CE1, CCEC3, CCEC4.** | 1.1. Interpretar situaciones desde un punto de vista científico-matemático, estableciendo conexiones con el mundo real, seleccionando información de forma autónoma ajustadas a los objetivos de búsqueda planteados. (CCL1, CCL2, CCL3, STEM2, CC1) | Reto: Cadenas alimentarias  Epígrafe 3  Actividad 6  Epígrafe 9  Actividad 4  Epígrafe 12  Actividad 6, 8  Epígrafe 13  Actividad 2  Epígrafe 14  Actividad 3, 5, 7  Evalúo mis competencias 8, 9 |
| 1.2. Analizar conceptos e información científica, seleccionando los datos desde diferentes formatos (texto, gráficos, esquemas, diagramas, modelos, fórmulas, libros, páginas web, …), incluso en otras lenguas, con conocimientos propios o herramientas de apoyo, identificando fuentes fiables, contrastando su veracidad y clasificando la información de mayor interés, elaborando conclusiones que expliquen fenómenos físicos o realidades susceptibles de un tratamiento matemático en relación con situaciones de la vida cotidiana. (CCL1, CCL2, CCL3, CCL5, CP1, CP3, STEM2, CD1, CD2, CE1) |
| 1.3. Comunicar información científica y matemática de interés, con coherencia y claridad, citando fuentes, usando terminología adecuada de modo oral, y a través de la creación de modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, contenidos digitales, simulaciones informáticas, … desde una actitud crítica, formando opiniones propias fundamentadas, valorando las aportaciones propias y colectivas, y evitando la propagación y consolidación de ideas sin fundamento científico, bulos o falsas creencias. (CCL1, CCL2, CCL3, CCL5, STEM2, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC3, CE1, CCEC3, CCEC4) |
| 2. Resolver problemas propios de las ciencias y de la vida cotidiana que sean susceptibles de ser tratados matemáticamente, formulando situaciones con un lenguaje simbólico, formal y técnico, empleando conceptos, procedimientos y razonamientos científico-matemáticos, sistemas de pensamiento computacional y herramientas diversas e interpretando los resultados obtenidos para comprender y mejorar la realidad en contextos ambientales y socioculturales cercanos.  **CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CC3, CC4, CE1, CE3, CCEC4.** | 2.1. Expresar de forma matemática problemas contextualizados, utilizando correctamente un lenguaje especializado. (CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4) | Epígrafe 5  Actividad 9  Epígrafe 7  Actividad 5  Epígrafe 8  Actividad 4,5, 6  Epígrafe 9  Actividad 4 |
| 2.2. Emplear diferentes herramientas, estrategias y formas de razonamiento científico-matemático en la resolución de problemas, usando leyes y teorías científicas, valorando su idoneidad y eficacia. (CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CC4, CE3, CCEC4) |
| 2.3. Usar el pensamiento computacional en la resolución de problemas cotidianos y propios de las ciencias, descomponiendo el problema, reconociendo patrones, procediendo de forma lógica y sistémica con estrategias y algoritmos, y reformulando procesos en la aplicación a otros problemas. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CE3) |
| 2.4. Interpretar los resultados obtenidos al resolver problemas de la vida cotidiana o de carácter científico, usando formas de presentación orales, escritas o audiovisuales y representando las soluciones de forma gráfica o analítica, comprobando su validez y alcance desde un punto de vista lógico y contextual. (CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD3, CD5, CC3, CC4, CE1, CE3, CCEC4) |
| 3. Formular y comprobar hipótesis sencillas surgidas de observaciones propias del alumnado, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y demostrando dichas conjeturas a través de la experimentación científica, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y generar nuevos conocimientos.  **CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3.** | 3.1. Formular preguntas e hipótesis sencillas y coherentes con el conocimiento científico existente, que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando la metodología científica mediante el análisis de patrones, propiedades y relaciones. (CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CPSAA4) | Epígrafe 3  Actividad 6  Epígrafe 9  Actividad 4  Epígrafe 14  Actividad 3  Evalúo mis competencias 8 |
| 3.2. Diseñar experimentos, proyectos científicos o de investigación de forma autónoma, que puedan repercutir en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad, de acuerdo con las leyes y teorías científicas conocidas, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación y seleccionando los procedimientos experimentales, deductivos o las herramientas tecnológicas más adecuados para analizar fenómenos naturales, obtener conclusiones y dar respuestas argumentadas a las preguntas concretas formuladas evitando sesgos. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM5, CD1, CD3, CPSAA4, CE1, CE3) |
| 3.3. Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos científicos o situaciones del entorno, utilizando los instrumentos, herramientas, métodos y técnicas adecuadas con corrección y precisión, identificando variables, controles y limitaciones, planteando variantes y valorando críticamente los resultados analizando su posible impacto sobre la sociedad. (CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CPSAA5, CE1, CE3) |
| 3.4. Analizar los resultados obtenidos en el proyecto de investigación empleando herramientas matemáticas y tecnológicas adecuadas, para obtener conclusiones razonadas y coherentes, valorando la imposibilidad de hacerlo y proponiendo nuevos problemas a investigar, contribuyendo de esta manera a autoevaluar el propio proceso de aprendizaje y crear nuevos conocimientos. (STEM1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CPSAA4, CPSAA5, CE3) |
| 3.5. Manejar adecuadamente y de forma autónoma los materiales de laboratorio, aplicando las normas de seguridad a la hora de realizar un trabajo científico de campo o de laboratorio, valorando los riesgos que supone y asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones. (STEM1, STEM2, STEM3) |
| 4. Experimentar, modelizar y desarrollar proyectos de investigación, trabajando colaborativamente en equipos diversos, usando diferentes materiales, soportes y tecnologías, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social como herramientas para la construcción del aprendizaje y la adquisición de una cultura científica y emprendedora.  **CCL1, CCL3, CCL5, CP3, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA3, CE1, CE3, CCEC3, CCEC4.** | 4.1. Presentar de forma clara la información y las conclusiones obtenidas mediante la experimentación, la investigación y la observación de campo, creando materiales diversos, en formatos físicos y digitales (modelos, reproducciones, simulaciones, ...) con precisión en el lenguaje matemático y los términos científicos usados, respetando las ideas y aportaciones de otros interlocutores. (CCL1, CCL3, CCL5, STEM2, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA3, CE3, CCEC3, CCEC4) | Epígrafe 1:  Actividades 7, 8  Epígrafe 2  Actividad 3, 4, 5, 6  Epígrafe 3  Actividad 6  Epígrafe 6  Actividad 5  Epígrafe 8  Actividad 4,5, 6  Epígrafe 10  Actividad 3, 4  Epígrafe 11  Actividades 3, 4, 5, 6, 7  Epígrafe 12  Actividades 1, 2, 3, 4,5, 6, 7, 8  Epígrafe 13  Actividad 1, 2, 3, 4, 5, 6  Epígrafe 14  Actividad 6, 7  Evalúo mis competencias 4, 9 |
| 4.2. Participar en proyectos científicos desarrollando responsabilidades concretas, aplicando estrategias cooperativas, de forma autorregulada, comprendiendo su eficiencia, demostrando respeto hacia la diversidad, la igualdad de género, equidad, empatía y favoreciendo la inclusión. (CP3, STEM3, STEM4, STEM5, CD3, CPSAA3, CE1, CE3) |
| 5. Valorar y reconocer el conocimiento científico como un todo integrado, interrelacionando conceptos y procedimientos propios de las ciencias, para aplicarlos en situaciones diversas de la vida cotidiana y obtener resultados con los que abordar los avances tecnológicos, económicos, ambientales y sociales.  **CCL2, STEM1, STEM2, STEM5, CD1, CD2, CD5, CC2, CC3, CE1, CE3, CCEC1, CCEC2.** | 5.1. Valorar a través del análisis histórico y actual (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.) de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, así como la aportación de las ciencias al progreso de la humanidad y su contribución actual en los retos tecnológicos, sociales y medioambientales. (CCL2, STEM2, STEM5, CD1, CD2, CC2, CC3, CCEC1, CCEC2) | Epígrafe 1  Actividad 4, 5, 6, 7, 8  Epígrafe 2  Actividad 4, 5, 6  Epígrafe 3  Actividad 5, 6  Epígrafe 5  Actividad 9  Epígrafe 6  Actividad 5  Epígrafe 8  Actividad 4,5  Epígrafe 10  Actividad 3, 4  Epígrafe 11  Actividades 3, 4, 5, 6, 7  Epígrafe 13  Actividad 2, 3, 4, 5, 6  Epígrafe 14  Actividad 5, 6, 7  Evalúo mis competencias 4 |
| 5.2. Deducir las conexiones entre las distintas áreas de conocimiento de las ciencias, resolviendo problemas en diferentes contextos de la vida cotidiana y analizando críticamente dichas relaciones. (STEM1, STEM2, CE1, CE3, CCEC1) |
| 5.3. Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante procedimientos propios de las ciencias, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y el científico y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (STEM1, STEM2, CD5, CE1) |
| 7. Desarrollar destrezas socio-personales, gestionando emociones y poniendo en práctica estrategias metacognitivas de aprendizaje y de relación con los demás, para potenciar el bienestar personal y grupal, y mejorar la valoración del aprendizaje de las ciencias.  **CCL1, CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC1, CC2, CC3, CE1, CE2, CE3, CCEC1, CCEC3.** | 7.1 Mostrar una actitud positiva, reflexiva y perseverante, gestionando las propias emociones, preservando la salud física y mental, valorando el aprendizaje científico-tecnológico, y aceptando el error y la crítica razonada como parte del aprendizaje. (STEM5, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE2, CCEC3) | Reto: Cadenas alimentarias  Epígrafe 1  Actividad 6, 8  Epígrafe 2  Actividad 5  Epígrafe 3  Actividad 6  Epígrafe 9  Actividad 4  Epígrafe 10  Actividad 4  Epígrafe 13  Actividad 6  Epígrafe 14  Actividad 6 |
| 7.2 Promover relaciones sociales de colaboración y respeto, gestionando el reparto de las tareas grupales, responsabilizándose de las tareas propias, realizando escucha activa, aceptando críticas y respetando otros puntos de vista, y favoreciendo la inclusión. (CCL1, CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CPSAA3, CC1, CC2, CC3, CE1, CE3, CCEC1) |
| **Metodología** | | | |
| Se utilizará una metodología mixta: inductiva y deductiva. La inductiva sirve para motivar la participación de los alumnos mediante el uso de:   1. 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. 2. 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** | | | |
| 1. **Información necesaria para comprender la situación.**   El alumnado debe interpretar gráficas, conocer las energías renovables.   1. **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.   1. **Conocimientos prácticos.**   Lectura de gráficas, búsqueda de información, uso de aplicaciones web.   1. **Adquisición de habilidades, actitudes y procesos cognitivos.**   Lectura comprensiva.  Búsqueda y análisis de información.  Análisis de gráficas y resultados obtenidos.  Trabajo en grupo.   1. **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** | | | |
| 1. Recursos: aplicaciones para realzar presentaciones como CANVA, Power Point, presentaciones de Google, Genially, Prezy, etc., editores de vídeo. 2. 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/3Y7kzvv> * Red española de reservas de la biosfera: <http://bit.ly/3nqyYX6> * Cómo evitar el cambio climático: <https://www.youtube.com/watch?v=3X-Z0kMfh4M&t=1227s> * La trinidad para afrontar futuras pandemias: una sola salud humana, animal y ambiental: <https://www.agenciasinc.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> | | | |