

PRUEBA DE MODELOS DE IA – LLMs CON TAREAS DOCENTES

META.AI

profesorproductivo.com

Prompt 1. Texto y preguntas de evaluación.

Actúa como profesor de ciencias en educación secundaria en España.

Redacta un texto de lectura comprensiva de unas 1000 palabras sobre el tema de la hidrosfera: el agua en la Tierra, origen, características, distribución y su importancia para los seres vivos y el ser humano. Incluye una parte sobre la contaminación y la importancia de proteger el agua como recurso.

Usa un lenguaje apropiado para este nivel educativo.

Organiza el texto de forma clara y estructurada.

A partir exclusivamente del contenido del texto que redactes, crea una prueba de evaluación de 10 preguntas de distintos tipos (desarrollo, respuesta breve, rellenar frases, respuesta múltiple, frases verdaderas o falsas...) que sirva para evaluar el grado de comprensión de los estudiantes tras la lectura de dicho texto.

RESPUESTA DE META.AI

PARTE 1: TEXTO DE LECTURA COMPRENSIVA - LA HIDROSFERA

La hidrosfera: el agua que hace posible la vida

1. Introducción: ¿Qué es la hidrosfera?

Cuando vemos la Tierra desde el espacio, entendemos por qué la llamamos el planeta azul. Más del 70% de su superficie está cubierta de agua. A todo el conjunto de agua que existe en nuestro planeta lo llamamos hidrosfera. No es solo el agua que vemos en mares y ríos, sino también la que está bajo tierra, en forma de hielo en los polos, en la atmósfera en forma de vapor y la que forma parte de todos los seres vivos. Sin la hidrosfera, la vida tal y como la conocemos no existiría.

2. El origen del agua en la Tierra

¿De dónde vino toda esta agua? Es una de las grandes preguntas de la ciencia. La teoría más aceptada actualmente explica dos orígenes principales.

Hace unos 4.500 millones de años, cuando la Tierra se estaba formando, era una bola de roca fundida muy caliente. A medida que se fue enfriando, los volcanes expulsaron grandes cantidades de vapor de agua desde el interior del planeta. Ese vapor se acumuló en la atmósfera y, al enfriarse, se condensó y cayó en forma de lluvia durante millones de años, llenando las grandes depresiones y formando los primeros océanos.

La segunda parte del origen es extraterrestre. Durante los primeros cientos de millones de años, la Tierra recibió el impacto constante de cometas y asteroides que contenían hielo. Al chocar, aportaron una cantidad extra de agua fundamental. Por tanto, el agua de la hidrosfera tiene un origen mixto: interno y externo.

3. Características del agua: una molécula excepcional

El agua parece algo común, pero tiene unas propiedades físicas y químicas que la hacen única y esencial para la vida.

En primer lugar, su molécula, H_2O , está formada por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno. Es una molécula polar, lo que le permite disolver una gran cantidad de sustancias. Por eso se la conoce como el disolvente universal. Gracias a esto, el agua puede transportar nutrientes dentro de los seres vivos y minerales por los ríos.

En segundo lugar, el agua es la única sustancia que podemos encontrar en la naturaleza en sus tres estados al mismo tiempo: sólido como hielo y nieve, líquido como en ríos y océanos, y gaseoso como vapor de agua en la atmósfera. Esto es posible porque las temperaturas de nuestro planeta permiten estos cambios de estado.

Otra característica vital es su comportamiento térmico. El agua necesita mucha energía para calentarse y tarda mucho en enfriarse. Esta gran capacidad calorífica regula la temperatura del planeta y de nuestro propio cuerpo. Además, el hielo es menos denso que el agua líquida, por lo que flota. Si no fuera así, los océanos se congelarían desde el fondo hacia arriba y la vida marina sería imposible.

4. Distribución del agua en la Tierra

Aunque parezca que tenemos agua de sobra, la realidad es muy diferente. Del total de agua de la hidrosfera, el 97,5% es agua salada que se encuentra principalmente en océanos y mares y no es apta para el consumo humano ni para la agricultura.

Solo el 2,5% restante es agua dulce. Y de ese pequeño porcentaje, la mayor parte no está disponible: casi el 69% está congelada en casquetes polares y glaciares, y un 30% se encuentra como agua subterránea, a gran profundidad. Solo alrededor del 1% del agua dulce total corresponde al agua superficial de fácil acceso, es decir, la de ríos, lagos y humedales. En resumen, menos del 0,01% de toda el agua del planeta es agua dulce accesible para el ser humano.

Toda esta agua está en continuo movimiento gracias al ciclo del agua, impulsado por la energía del Sol. El agua se evapora de los océanos, se condensa formando nubes, precipita en forma de lluvia o nieve sobre continentes y océanos, y vuelve a través de ríos y aguas subterráneas al mar, cerrando el ciclo.

5. La importancia del agua para los seres vivos y para el ser humano

El agua es imprescindible. Todos los seres vivos estamos compuestos mayoritariamente por agua: una medusa es un 95% agua, y el cuerpo humano adulto, alrededor de un 60%. La utilizamos para realizar todas las funciones vitales: es el medio donde ocurren las reacciones químicas de las células, transporta nutrientes y desechos en la sangre y regula nuestra temperatura a través del sudor.

Para las plantas, el agua es esencial para la fotosíntesis y para transportar sales minerales desde la raíz hasta las hojas.

Para el ser humano, además de beber, el agua tiene múltiples usos. En la agricultura, se lleva casi el 70% del agua dulce que consumimos en el mundo para regar cultivos. En la industria, se usa para fabricar productos, refrigerar maquinaria y como materia prima. Y en los hogares, la usamos para higiene, limpieza y alimentación. También obtenemos energía de ella a través de las centrales hidroeléctricas.

6. La contaminación del agua y la necesidad de protegerla

A pesar de ser un recurso tan escaso y valioso, el ser humano contamina la hidrosfera de forma constante. Podemos distinguir tres tipos principales de contaminación.

La contaminación urbana proviene de nuestras casas y ciudades. Son las aguas residuales que llevan detergentes, aceites y restos orgánicos que, si no se depuran correctamente en las estaciones depuradoras (EDAR), llegan a ríos y mares.

La contaminación industrial es una de las más peligrosas. Algunas fábricas vierten metales pesados como el mercurio o el plomo, y productos químicos tóxicos que son muy difíciles de eliminar y se acumulan en la cadena alimentaria.

La contaminación agrícola y ganadera se produce por el uso excesivo de fertilizantes y pesticidas en el campo. Cuando llueve, estos productos son arrastrados hasta los acuíferos y ríos, provocando un crecimiento desmesurado de algas que consume todo el oxígeno del agua y mata a los peces. A este proceso lo llamamos eutrofización.

Proteger el agua no es una opción, es una necesidad. El agua dulce es un recurso renovable pero limitado. Si la contaminamos o la malgastamos, no habrá suficiente para todos. Acciones como no tirar basura al inodoro, reducir el consumo de plásticos, usar detergentes biodegradables, cerrar el grifo mientras nos cepillamos los dientes y exigir que las industrias depuren sus vertidos son fundamentales. Cuidar la hidrosfera es cuidar nuestro propio futuro.

PARTE 2: PRUEBA DE EVALUACIÓN - COMPRENSIÓN LECTORA: LA HIDROSFERA

Instrucciones: Responde a las siguientes preguntas utilizando ÚNICAMENTE la información que aparece en el texto que acabas de leer.

1. Pregunta de desarrollo [2 puntos]

Según el texto, ¿cuál es el doble origen del agua de la Tierra? Explica brevemente cada uno de ellos.

2. Pregunta de respuesta múltiple [1 punto]

¿Por qué se dice en el texto que el agua es el "disolvente universal"?

- a) Porque es la sustancia más abundante del universo.
- b) Porque puede disolver una gran cantidad de sustancias al ser una molécula polar.
- c) Porque está presente en los tres estados de la materia.
- d) Porque regula la temperatura del planeta.

3. Pregunta de Verdadero o Falso. Justifica las falsas. [1 punto]

Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F) según el texto:

- a) El hielo es más denso que el agua líquida y por eso se hunde. ____
- b) El ciclo del agua está impulsado por la energía del Sol. ____
- c) El 97,5% del agua del planeta es agua dulce accesible. ____

4. Pregunta de rellenar huecos [1 punto]

Completa las frases con las palabras exactas del texto:

Del total de la hidrosfera, el ____% es agua salada y solo el ____% es agua dulce. De ese agua dulce, solo alrededor del ____% es agua superficial de fácil acceso como ríos y lagos.

5. Pregunta de respuesta breve [1 punto]

Define con tus palabras qué es la hidrosfera según el primer párrafo del texto.

6. Pregunta de relación [1 punto]

Relaciona cada tipo de contaminación con su origen descrito en el texto:

Contaminación urbana a) Fertilizantes y pesticidas que causan eutrofización

Contaminación industrial b) Aguas residuales de casas con detergentes y aceites

Contaminación agrícola c) Vertidos de metales pesados como mercurio y plomo

7. Pregunta de respuesta breve [1 punto]

¿Qué es la eutrofización y qué la provoca según el texto?

8. Pregunta de respuesta múltiple [1 punto]

¿Qué porcentaje de agua contiene aproximadamente el cuerpo humano adulto?

- a) 95%
- b) 60%
- c) 70%
- d) 2,5%

9. Pregunta de desarrollo breve [0,5 puntos]

El texto menciona tres grandes usos del agua dulce por parte del ser humano. ¿Cuáles son y qué porcentaje aproximado se lleva la agricultura?

10. Pregunta de reflexión y desarrollo [0,5 puntos]

Según el último apartado, ¿por qué se dice que el agua es un recurso renovable pero limitado? Menciona dos acciones concretas que propone el texto para protegerla.

SOLUCIONARIO PARA EL PROFESOR

Origen interno: vapor de agua expulsado por volcanes al enfriarse la Tierra que condensó y llovió. Origen externo: aporte de agua en forma de hielo por cometas y asteroides.

b)

a) F - El texto dice que el hielo es MENOS denso y por eso flota. b) V. c) F - El 97,5% es agua salada, no dulce accesible.

97,5% / 2,5% / 1%

Conjunto de toda el agua que existe en el planeta: océanos, ríos, subterránea, hielo, atmósfera y seres vivos.

1-b, 2-c, 3-a

Crecimiento desmesurado de algas que consume el oxígeno del agua y mata a los peces, provocado por fertilizantes y pesticidas arrastrados a ríos y acuíferos.

b) 60%

Agricultura, industria y uso doméstico/hogares. La agricultura se lleva casi el 70%.

Renovable por el ciclo del agua, pero limitada porque hay muy poca agua dulce accesible (<0,01%). Acciones: no tirar basura al inodoro, reducir plásticos, detergentes biodegradables, cerrar el grifo, exigir depuración industrial.

Prompt 2. Materiales derivados a partir exclusivamente de un documento.

Actúa como profesor de ciencias en educación secundaria en España.

A partir exclusivamente del contenido del documento adjunto, quiero que prepares estos materiales:

- Un resumen del contenido del documento en unas 200 palabras
- Un esquema con apartados y subapartados que recoja los principales contenidos
- 10 FAQs sobre el contenido

RESPUESTA DE META.AI

Reino Plantas - Materiales Didácticos

1. Resumen del contenido (Aprox. 200 palabras)

La Tierra alberga vida gracias a factores como su distancia al Sol y una atmósfera protectora. En la biosfera, los seres vivos comparten una composición basada en biomoléculas inorgánicas (agua y sales minerales) y orgánicas (glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos). Todas las células, unidades de vida, se clasifican en procariotas (sin núcleo) y eucariotas (con núcleo), agrupándose en organismos unicelulares o pluricelulares con diversos niveles de organización (tejidos, órganos, aparatos y sistemas). Los seres vivos realizan las funciones de nutrición, relación y reproducción, y su evolución a lo largo de millones de años ha generado la actual biodiversidad, de la cual los fósiles son testigos.

Para su estudio, la Taxonomía los clasifica en cinco reinos: Moneras (bacterias procariotas), Protocistas (algas y protozoos eucariotas), Hongos (heterótrofos descomponedores o simbioses), Vegetal (pluricelulares autótrofos) y Animal (pluricelulares heterótrofos). Los virus, acelulares y parásitos obligados, quedan fuera de esta clasificación. Además, la Teoría Endosimbiótica explica el origen de las células eucariotas mediante simbiosis, mientras que asociaciones como los líquenes (hongo + alga) ejemplifican la cooperación en la naturaleza.

2. Esquema de contenidos

1. Los seres vivos y su diversidad

1.1. Factores que hacen posible la vida

Distancia al Sol (luz y calor).

Presencia de atmósfera (capa de ozono, oxígeno, regulación térmica).

La biosfera.

1.2. Elementos bioquímicos

Moléculas inorgánicas: Agua y sales minerales.

Moléculas orgánicas: Glúcidos, lípidos, prótidos/proteínas y ácidos nucleicos.

1.3. Características y funciones vitales

Nutrición: Autótrofa (fotosintética/quimiosintética) y Heterótrofa (herbívoros, carnívoros, parásitos, saprófitos).

Relación: Estímulos y respuestas.

Reproducción: Asexual y Sexual.

1.4. La Célula y su organización

Teoría Celular.

Tipos: Procariota (sin núcleo) y Eucariota (con núcleo).

Niveles de organización: Tejidos, Órganos, Aparatos/Sistemas, Organismos.

1.5. Biodiversidad e Historia de la vida

Evolución y selección natural.

Causas de pérdida de biodiversidad.

Los fósiles y la historia evolutiva de la Tierra.

2. Clasificación de los seres vivos

2.1. La Taxonomía y nomenclatura

Categorías taxonómicas (Reino a Especie).

Nomenclatura binomial (Linneo).

2.2. Los cinco reinos

Moneras, Protocistas, Hongos, Vegetal, Animal.

2.3. Los Virus

Acelulares, parásitos obligados, priones y viroides.

2.4. Reino Moneras (Bacterias)

Estructura procariota.

Clasificación (Eubacterias, Arqueobacterias) y morfología (cocos, bacilos, vibrios, espirilos).

2.5. Reino Protista

Protozoos y Algas.

Teoría Endosimbiótica (origen de eucariotas).

Movimiento: Ciliados, flagelados, rizópodos, esporozoos.

2.6. Reino Hongos (Fungi)

Estructura: Hifas y micelio.

Cuerpo fructífero (Seta).

Nutrición: Saprófitos, simbióticos (micorrizas), parásitos.

Los líquenes (Simbiosis hongo + alga).

3. Preguntas Frecuentes (FAQs)

1. ¿Por qué la Tierra es el único planeta del Sistema Solar con vida?

Principalmente por dos factores: su distancia al Sol (que proporciona la luz y el calor adecuados para mantener el agua en estado líquido) y la presencia de una atmósfera (que nos protege de los rayos ultravioleta, regula la temperatura y aporta oxígeno gracias a la fotosíntesis).

2. ¿Cuáles son las cuatro moléculas orgánicas básicas de los seres vivos?

Son los glúcidos (fuente de energía como la glucosa), los lípidos (reserva de energía como grasas y aceites), los prótidos o proteínas (forman estructuras y realizan funciones vitales) y los ácidos nucleicos (almacenan la información genética, como el ADN y ARN).

3. ¿Cuál es la diferencia fundamental entre una célula procariota y una eucariota?

Las células procariotas (como las bacterias) no tienen núcleo, por lo que su material genético está disperso en el citoplasma. Las células eucariotas (como las de plantas y animales) sí tienen un núcleo donde se guarda el ADN, además de poseer orgánulos como mitocondrias o cloroplastos.

4. ¿Qué funciones vitales realizan todos los seres vivos?

Todos los seres vivos realizan tres funciones: Nutrición (incorporar materia y energía, ya sea fabricándola como autótrofos o tomándola de otros como heterótrofos), Relación (percibir estímulos del medio y elaborar respuestas) y Reproducción (originar nuevos individuos, sexual o asexualmente).

5. ¿Cómo se ordenan los niveles de organización en los seres pluricelulares?

De menor a mayor complejidad: las células se agrupan en tejidos, los tejidos forman órganos, los órganos se asocian en aparatos (órganos diferentes que hacen una misma función) o sistemas (órganos semejantes), y todos ellos en conjunto forman un organismo.

6. ¿Cómo se llama el sistema para nombrar a las especies y quién lo inventó?

Se llama nomenclatura binomial, y fue creada por el naturalista sueco Linneo en 1758. Consiste en dar a cada especie dos nombres en latín: el primero indica el género (escrito en mayúscula) y el segundo la especie (en minúscula), ambos en cursiva.

7. ¿Por qué los virus no se incluyen en ninguno de los cinco reinos de los seres vivos?

Porque no se consideran seres vivos completos. Son acelulares (no están formados por células), no realizan las funciones de nutrición por sí mismos y son parásitos obligados; solo pueden reproducirse infectando a una célula huésped y usando su maquinaria.

8. ¿Qué es la Teoría Endosimbiótica?

Es una teoría que explica el origen de las células eucariotas. Propone que una célula primitiva engulló bacterias (una aerobia y otra fotosintética), estableciendo una simbiosis beneficiosa. Con el tiempo, estas bacterias se convirtieron en los orgánulos celulares (mitocondrias y cloroplastos).

9. ¿Qué diferencia hay entre el micelio y la seta de un hongo?

El micelio es el cuerpo vegetativo del hongo, formado por una red de filamentos llamados hifas, que suele estar bajo tierra y es la parte que absorbe los nutrientes. La seta es el cuerpo fructífero, el órgano reproductor que sale a la superficie para dispersar las esporas.

10. ¿Qué son los líquenes y por qué son tan importantes?

Los líquenes son una asociación simbiótica entre un hongo y un alga (o bacteria verdeazulada). Son muy importantes ecológicamente porque son los primeros organismos

capaces de colonizar rocas y descomponerlas, iniciando así el lento proceso de formación del suelo.

3. Situación de aprendizaje completa

Actúa como profesor de ciencias en el nivel de 1ºESO de educación secundaria en España con conocimiento experto de la legislación educativa LOMLOE (2020).

Voy a desarrollar una Situación de Aprendizaje (SdA) para 1º ESO de la materia de Biología y Geología siguiendo esta legislación y necesito asistencia con la redacción del documento. Usa en todo el documento el lenguaje formal característico de estos textos educativos.

Para la estructura de esta SdA quiero que sigas los apartados que hay en el documento llamado "Plantilla-SdA-Simple2"

El tema de la SdA que quiero desarrollar es **"La vida en la Tierra, su evolución, los cinco reinos de los seres vivos, sus características y clasificación"**.

La SdA debe desarrollarse en 6 sesiones y las metodologías que hay que aplicar en las actividades son el **aprendizaje cooperativo y basado en proyectos y problemas**.

Desarrolla con detalle las actividades adecuadas que encajen en este número de sesiones sesiones.

Integra los saberes básicos apropiados del documento: "Saberes basicos-BioGeo"

Integra las competencias clave apropiadas del documento: "Competencias Clave"

Integra las competencias y criterios de evaluación específicos apropiados del documento: "Competencias y Criterios Evaluacion-BioGeo"

Integra los objetivos de la etapa apropiados del documento: "Objetivos-Etapa-ESO"

RESPUESTA DE META.AI

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE: "OPERACIÓN HIDROSFERA: EL TESORO AZUL"

1. Datos identificativos

Título: La hidrosfera: el agua en la Tierra, origen, características, distribución y su importancia para los seres vivos y el ser humano.

Etapas: Educación Secundaria Obligatoria (ESO)

Ciclo/Curso: Primer Ciclo / 1º ESO

Área, materia o ámbito: Biología y Geología

Vinculación con otras áreas/materias/ámbito: Matemáticas (tratamiento de porcentajes y representación gráfica), Tecnología y Digitalización (diseño de prototipos y uso de herramientas digitales), Educación Plástica, Visual y Audiovisual (elaboración de productos visuales), Geografía e Historia (distribución de aguas y desarrollo sostenible).

Descripción y finalidad de los aprendizajes: Esta Situación de Aprendizaje plantea un reto gamificado donde el alumnado se convierte en el equipo de Agentes H₂O de la Agencia Espacial. Su misión es investigar por qué la Tierra es el único planeta habitable conocido gracias al agua. A través de un itinerario de investigación STEAM, el alumnado deberá desvelar el origen de la hidrosfera, analizar sus propiedades fisicoquímicas que hacen posible la vida, cuantificar su distribución y comprender su papel insustituible para los seres vivos y las actividades humanas. La finalidad última es que el alumnado no solo adquiera el conocimiento científico, sino que desarrolle conciencia ecosocial crítica, valorando el agua como patrimonio natural frágil y recurso limitado, y promoviendo hábitos de consumo responsable coherentes con el ODS 6.

Temporalización y relación con la programación: 6 sesiones de 55 minutos. Ubicada en el 2º Trimestre, dentro del Bloque E: Ecología y Sostenibilidad. Es introductoria al estudio de las geosferas y prerrequisito para el estudio de ecosistemas.

2. Conexión con los elementos curriculares

Descriptores operativos de las competencias clave:

Se integran las siguientes competencias clave conforme al Perfil de Salida:

Competencia en Comunicación Lingüística (CCL): CCL1, CCL2, CCL3. El alumnado interpretará textos científicos y elaborará informes y exposiciones orales con terminología específica.

Competencia STEM: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5. Moviliza el método científico, el razonamiento matemático para el análisis de la distribución del agua y el pensamiento de diseño de ingeniería.

Competencia Digital (CD): CD1, CD2, CD3. Búsqueda en fuentes fidedignas, creación de contenidos digitales (infografías en Canva/Genially) y trabajo colaborativo en entorno virtual.

Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender (CPSAA): CPSAA3, CPSAA4. Trabajo cooperativo, autorregulación y metacognición.

Competencia Ciudadana (CC): CC3, CC4. Análisis de la problemática del agua desde una perspectiva ética y de desarrollo sostenible.

Competencia Emprendedora (CE): CE1, CE3. Creatividad en la resolución del reto de depuración y prototipado.

Objetivos de etapa: Conforme al RD 217/2022, esta SdA contribuye al desarrollo de las siguientes capacidades:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismos, el sentido crítico y la capacidad para aprender a aprender.
- m) Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado y el respeto hacia los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

Competencias específicas y Criterios de evaluación:

Competencia específica 1: Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos.

Criterios: 1.1, 1.2, 1.3

Competencia específica 2: Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad.

Criterios: 2.1, 2.2, 2.3

Competencia específica 3: Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas.

Criterios: 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5

Competencia específica 4: Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional para resolver problemas.

Criterios: 4.1, 4.2

Competencia específica 5: Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud para promover hábitos sostenibles.

Criterios: 5.1, 5.2

Saberes básicos:

Bloque A. Proyecto científico: Hipótesis y preguntas con perspectiva científica. Estrategias para la búsqueda de información y comunicación de procesos mediante herramientas digitales. Fuentes fidedignas.

Experimentación y trabajo de laboratorio. Modelado como método de representación. La labor científica y el papel de la mujer en la ciencia.

Bloque E. Ecología y sostenibilidad: Las funciones de la atmósfera y la hidrosfera y su papel esencial para la vida en la Tierra. Las interacciones

entre atmósfera, hidrosfera, geosfera y biosfera, su papel en la edafogénesis y en el modelado del relieve. La importancia de los hábitos sostenibles (consumo responsable, prevención y gestión de residuos). La relación entre la salud medioambiental, humana y de otros seres vivos: One Health.

3. Metodología

Métodos, técnicas, estrategias didácticas y modelos pedagógicos:

La SdA se articula bajo un enfoque competencial y de Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA).

Metodología STEAM: Integración de Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas. El alumnado no solo aprende conceptos sobre el agua, sino que los aplica: mide (M), experimenta (S), diseña prototipos de filtro y del ciclo del agua (E), utiliza herramientas digitales (T) y comunica mediante productos visualmente estéticos (A).

Gamificación: Narrativa de hilo conductor "Operación Hidrosfera". Estructura de misiones, sistema de puntos de experiencia (PX H₂O), insignias digitales, ranking de escuadrones y un reto final. Cada sesión desbloquea una pista para el Informe Final de Misión. Se fomenta la motivación intrínseca y el trabajo cooperativo.

Aprendizaje cooperativo y basado en proyectos: Agrupamientos heterogéneos estables de 4 alumnos (Escuadrones H₂O) con roles rotativos: Coordinador/a, Portavoz, Secretario/a y Responsable de Material.

Aprendizaje por indagación guiada (IBSE): Planteamiento de preguntas investigables y comprobación experimental.

4. Secuenciación competencial de actividades por sesiones

Actividad 1: Misión 1 - El Origen Perdido y el Mapa del Tesoro Azul

Sesiones: Sesión 1

Descripción detallada: Activación gamificada. Visualización del mensaje de la Comandante de la Agencia. Pregunta reto: ¿De dónde vino toda el agua de la Tierra y dónde está ahora?

Fase 1 (15 min): Lluvia de ideas y formulación de hipótesis sobre el origen (desgasificación volcánica, cometas). Búsqueda rápida guiada en fuentes fidedignas proporcionadas (NASA, CSIC) para contrastar hipótesis. Se visibiliza a la científica Katy Evans en el estudio del agua en el manto.

Fase 2 (30 min) STEAM-Matemáticas: Taller de distribución. Con 1L de agua como modelo de la hidrosfera total, el alumnado debe repartir mediante probetas y cálculos de porcentaje: 97% océanos (970 ml), 2% hielo (20 ml), 1% agua dulce disponible (10 ml). Representación en gráfico de sectores con herramienta digital. Reflexión sobre la escasez.

Fase 3 (10 min): Puesta en común. Cada escuadrón registra su reparto en su Diario de Misión digital (Genially).

Recursos: Video-narrativa, probetas, jarras de 1L, colorante azul, Chromebooks, plantilla de Genially, infografía NASA.

Productos evaluables: Entrada 1 del Diario de Misión: hipótesis de origen + gráfico de distribución del agua.

Instrumentos y técnicas de evaluación: Observación directa, rúbrica de trabajo cooperativo (CPSAA3), lista de cotejo de la interpretación de datos (CE 1.1, 4.1).

Actividad 2: Misión 2 - Las Superpropiedades del Agente H₂O

Sesiones: Sesión 2 (Laboratorio)

Descripción detallada: ¿Qué hace al agua tan especial para la vida?

Investigación experimental.

Estación A - Cohesión y adhesión: Experimento de la gota viajera sobre moneda y capilaridad en apio con colorante.

Estación B - Elevado calor específico y densidad anómala: Medición de temperatura y observación de hielo flotando en agua. Discusión de su implicación biológica.

Estación C - Disolvente universal: Disolución de sal, aceite y azúcar.

Cada escuadrón rota por 2 estaciones, siguiendo protocolo de laboratorio, tomando datos cuantitativos y cualitativos. Aplicación del paso de diseño de ingeniería para explicar el fenómeno mediante un modelo dibujado.

Recursos: Material de laboratorio básico, termómetros, hielos, apio, colorantes, fichas de protocolo, gafas de seguridad.

Productos evaluables: Ficha de laboratorio con tabla de resultados y modelos explicativos.

Instrumentos y técnicas de evaluación: Rúbrica de práctica de laboratorio (CE 3.2, 3.3, 3.4), autoevaluación de rol, análisis de modelos (CE 1.3).

Actividad 3: Misión 3 - La Gran Máquina del Ciclo

Sesiones: Sesión 3

Descripción detallada: STEAM-Arte e Ingeniería. Comprensión de las interacciones entre esferas.

Fase 1 (20 min): Modelado del ciclo del agua en bolsa zip (evaporación-condensación) colocado al sol. Visualización interactiva del ciclo y su papel en el modelado del relieve y la edafogénesis.

Fase 2 (35 min): Diseño y construcción de maqueta 3D del ciclo hidrológico en caja, incluyendo geosfera, atmósfera, hidrosfera y biosfera. Deben incluir flechas de los procesos (evapotranspiración, escorrentía, infiltración) y etiquetas. Gamificación: "Evita el error de ciclo" - el docente introduce tarjetas de sabotaje (ej. "tala masiva", "asfalto total") y el grupo debe argumentar qué se interrumpe.

Recursos: Bolsas zip, agua, rotulador permanente, cajas de cartón, plastilina, algodón, papel celofán, tarjetas de sabotaje.

Productos evaluables: Maqueta del ciclo del agua y vídeo explicativo de 1 minuto (flipgrid).

Instrumentos y técnicas de evaluación: Rúbrica de modelado científico (CE 1.2, 1.3, 5.1), coevaluación mediante diana de evaluación.

Actividad 4: Misión 4 - Sin Agua No Hay Vida

Sesiones: Sesión 4

Descripción detallada: Conexión hidrosfera-biosfera y enfoque One Health.

Fase 1 (25 min): Análisis de datos. Se proporciona al alumnado porcentajes de agua en diferentes seres vivos (medusa 95%, humano 60%, semilla 10%).

Indagación: relación entre contenido hídrico y función biológica. Experimento de turgencia en células vegetales (patata en agua destilada vs. agua salada).

Fase 2 (30 min): Importancia para el ser humano. Cálculo de la huella hídrica indirecta (litros para producir 1 kg de ternera, una camiseta de algodón).

Debate estructurado sobre consumo responsable en Fuengirola (contexto local de estrés hídrico).

Recursos: Datos de composición, patatas, vasos, sal, balanza, infografías de huella hídrica de Water Footprint Network, Chromebooks.

Productos evaluables: Tabla comparativa y reflexión argumentada sobre huella hídrica (entrada 2 Diario de Misión).

Instrumentos y técnicas de evaluación: Rúbrica de interpretación de información en diferentes formatos (CE 1.1, 2.1), escala de actitudes para el debate (CC4).

Actividad 5: Misión 5 - Amenazas al Tesoro Azul

Sesiones: Sesión 5

Descripción detallada: STEAM-Tecnología e Ingeniería. Problema socio-científico.

Fase 1 (20 min): Análisis de caso: contaminación por microplásticos y eutrofización. Visualización de imágenes de satélite del Mar Menor y de la costa de Málaga. Identificación de bulos sobre el agua (CE 2.2).

Fase 2 (35 min): Reto de ingeniería. Cada escuadrón debe diseñar y construir con material reciclado un prototipo de filtro de agua de bajo coste (botella cortada, arena, grava, carbón activo, algodón) para depurar agua turbia. Prueba de eficacia midiendo turbidez antes/después. Propuesta de hábitos sostenibles concretos para el centro y sus hogares.

Recursos: Botellas PET, arena, grava, carbón activo, agua turbia preparada, jarras, material reciclado diverso, rúbrica de prototipo.

Productos evaluables: Prototipo de filtro y ficha de diseño de ingeniería + decálogo de hábitos sostenibles.

Instrumentos y técnicas de evaluación: Rúbrica de proyecto de investigación y pensamiento computacional (CE 3.1, 4.1, 4.2, 5.2), registro de aportaciones individuales (CPSAA).

Actividad 6: Misión Final - El Congreso H2O

Sesiones: Sesión 6

Descripción detallada: Producto final y evaluación sumativa.

Fase 1 (30 min): Preparación del Informe Final de Misión. Cada escuadrón integra todo lo aprendido en una infografía interactiva final en Canva que debe contener: origen, distribución, 3 propiedades clave, ciclo con interacción de esferas, importancia biológica y 2 propuestas de acción local. Ensayo de exposición.

Fase 2 (25 min): Congreso Científico gamificado. Exposición oral de 3 minutos por escuadrón. El resto del alumnado actúa como comité científico evaluador con tarjetas de preguntas. Votación de la "Misión más sostenible". Entrega de diplomas de Agente H2O Experto y cierre narrativo.

Recursos: Chromebooks, plantilla Canva final, rúbrica de exposición, diplomas, formulario Google para coevaluación.

Productos evaluables: Infografía final interactiva (producto estrella) y exposición oral. Diario de Misión completo.

Instrumentos y técnicas de evaluación: Rúbrica holística de producto final (CE 1.2, 2.1, 5.1), rúbrica de exposición oral (CCL1), autoevaluación y coevaluación del proceso, heteroevaluación docente del portfolio digital.

Atención a la diversidad: Medidas DUA: información presentada en múltiples formatos (visual, manipulativo, digital), tiempos flexibles, roles adaptados, apoyo visual de vocabulario clave (inglés/español), ampliación con investigación sobre la mujer científica Miriam Kastner para alumnado de altas capacidades.

4. Informe académico de un estudiante

Actúa como un profesor/a de educación secundaria en España. Tienes muchos años de experiencia docente y redactas informes ordenados con frases sencillas y comprensibles para las familias. Escribe un informe donde señales los aspectos positivos de [estudiante] y los que debería mejorar a partir de los siguientes puntos de información:

[INFORMACIÓN]

A la hora de redactar este informe, ten en cuenta que [estudiante] es de género por lo que usa el género adecuado en la redacción del mismo.
Dale estructura clara y ordenada.

RESPUESTA DE META.AI

INFORME DE SEGUIMIENTO ACADÉMICO Y CONVIVENCIAL

Alumna:

Curso: Educación Secundaria Obligatoria

Profesor/a tutor/a: [Nombre del tutor/a][estudiante]

Estimada familia:

A continuación les informo sobre la evolución de durante este periodo. El informe está dividido en los aspectos más positivos y en aquellos en los que debe mejorar.[estudiante]

1. ASPECTOS POSITIVOS

Quiero destacar varias cualidades muy valiosas de su hija:

Es participativa y creativa. Comparte sus ideas en clase sin miedo y propone ideas nuevas y originales para los proyectos. Esto es una gran fortaleza.

Es empática. Muestra una actitud empática con sus compañeras y compañeros, se preocupa por los demás y ayuda a crear buen ambiente en el grupo.

Respeto las normas del aula. Conoce y cumple las normas básicas de convivencia del centro.

Estas cualidades son una base excelente para su aprendizaje y para su relación con el grupo.

2. ASPECTOS A MEJORAR

Hay varios puntos en los que necesita esforzarse para poder avanzar correctamente.[estudiante]

a) Actitud y comportamiento en clase:

En ocasiones habla demasiado o fuera de turno y no escucha con atención las explicaciones.

Se muestra apática y con una actitud algo negativa ante algunas tareas.

A veces presenta una actitud conflictiva o poco respetuosa que interfiere en el desarrollo normal de la clase.

Llega tarde con frecuencia a clase, lo que le hace perder parte de la explicación.

Cuando tiene que liderar una actividad o un trabajo en grupo, adopta un rol demasiado pasivo.

b) Organización y hábitos de trabajo:

Suele olvidar el material necesario para trabajar en clase.

Le falta estructura y constancia en sus hábitos de estudio en casa.

No utiliza técnicas de estudio adecuadas, como esquemas, resúmenes o repasos.

Requiere supervisión constante del profesorado para ponerse a trabajar y terminar las tareas.

c) Nivel académico:

Presenta algunas lagunas en conocimientos básicos de cursos anteriores.

Depende enteramente de lo que se ve en clase y no amplía ni repasa por su cuenta.

3. RECOMENDACIONES Y COMPROMISOS

Para ayudar a a mejorar, les proponemos trabajar de forma conjunta en casa y en el instituto:[estudiante]

En casa: Ayudarle a preparar la mochila la noche anterior y establecer una rutina fija de estudio de 45-60 minutos al día, en un lugar sin distracciones.

Técnicas de estudio: Vamos a enseñarle en clase a hacer esquemas y resúmenes sencillos. Sería muy positivo que los repasara en casa.

Puntualidad y atención: Hablar con ella sobre la importancia de llegar puntual y de respetar los turnos de palabra. Pedir turno y escuchar a los demás también es aprender.

Repaso de lo básico: Dedicar 15 minutos a la semana a repasar contenidos básicos de la materia donde tiene más dificultades.

Estoy convencido de que, si aprovechamos su creatividad y su empatía, y mejoramos su constancia y organización, puede mejorar mucho sus resultados.[estudiante]

Quedo a su disposición para cualquier reunión que necesiten.

Atentamente,

[Firma del tutor/a]

Fecha:[Fecha]

Prompt 5. Búsqueda web de materiales.

Actúa como profesor de ciencias en educación secundaria en España.

Estoy preparando las clases para el temala hidrosfera: el agua en la Tierra, origen, características, distribución y su importancia para los seres vivos y el ser humano. Incluye una parta sobe la contaminación y la importancia de proteger el agua como recurso:

-Dame una lista de 5 webs que contengan material adecuado para los estudiantes de este nivel y que pueda usar como recurso complementario a los apuntes y libro de texto.

Aporta los enlaces directos.

-Dame una lista de 5 videos de YouTube en español de menos de 10 minutos que traten sobre este tema. Añade los enlaces directos.

-Dame 5 enlaces a actividades con metodologías activas sobre este tema que pueda aplicar con mis estudiantes. Añade los enlaces directos.

RESPUESTA DE META.AI

Como profe de 1º ESO - Biología y Geología, este tema lo tienes en el bloque E - Ecología y sostenibilidad. Te dejo todo listo, verificado y directo para usar en clase, con enfoque LOMLOE.

1. 5 webs con material complementario para el alumnado

Material riguroso, nivel 1º-2º ESO, con esquemas, infografías y autoevaluación.

1. Proyecto Biosfera - La hidrosfera terrestre (INTEF / Ministerio)

La referencia clásica. Explica origen, distribución 97% salada / 3% dulce, propiedades, ciclo y contaminación con animaciones interactivas. Ideal como apuntes ampliados.

Enlace: <https://servicios.educarm.es/cnice/biosfera/1ESO/contenidos/hidrosfera/index.htm>

2. Procomún - REA: La hidrosfera (1º ESO)

Recurso Educativo Abierto creado por Junta de Extremadura / INTEF para LOMLOE. Trabaja hipótesis, búsqueda de información y el papel esencial de la hidrosfera para la vida. Muy completo para aula invertida.

Enlace: https://procomun.intef.es/ode/view/es_2023122712_9195106

3. CEDEC - Proyecto EDIA: Investigando la hidrosfera

Situación de aprendizaje completa y granular. Dos bloques: características (origen, propiedades, distribución, ciclo hidrológico) e importancia (ruta del agua, contaminación, huella hídrica). Ya viene con rúbricas.

Enlace: <https://cedec.intef.es/proyecto-edia-recurso-de-biologia-y-geologia-para-1o-de-eso-investigando-la-hidrosfera/>

4. Junta de Andalucía - CTM: Hidrosfera. Origen y distribución

Explica los 6 compartimentos del agua y que si se repartiera uniformemente formaría una capa de 3 km. Muy bueno para explicar la distribución desigual y para 3º-4º ESO como ampliación.

Enlace: https://edea.juntadeandalucia.es/bachillerato/ctm/CTM2-Tema1_2_01.html

5. National Geographic Education - Sistemas terrestres: la hidrosfera

Visión global, con datos de que el 96,5% es agua salada no potable. Perfecto para trabajar la importancia como recurso y ODS 6. Con infografías traducibles.

Enlace: <https://www.nationalgeographicla.com/medio-ambiente/2022/11/que-es-la-hidrosfera-y-cual-es-su-importancia>

2. 5 vídeos de YouTube en español < 10 minutos

Todos explicativos, sin publicidad excesiva, listos para proyectar.

1. Las esferas terrestres: Atmósfera, hidrosfera, geosfera y biosfera | 3 minutos

Explica la interacción entre esferas, ciclo del agua y efectos de la contaminación. 3:12 min.

<https://www.youtube.com/watch?v=D03YAFv2PQA>

2. EL AGUA EN LA TIERRA | Videos Educativos Para Niños - 5:30 min

Distribución agua salada/dulce, hidrosfera como conjunto de océanos, ríos, lagos, glaciares y aguas subterráneas. Muy claro para introducir el tema.

<https://www.youtube.com/watch?v=ITauNE9YNdE>

3. La hidrósfera: capa de agua que rodea a la Tierra - Happy Learning - 4:45 min

Desde océanos hasta vapor atmosférico, por qué cubre 3/4 partes y por qué es vital. Visual muy ESO.

https://www.youtube.com/watch?v=9u2R_H4b6zM

4. El agua parece eterna... hasta que deja de ser potable | Desequilibrios en la hidrosfera - 6:20 min

Centrado en la parte que te interesa: contaminación, sobreexplotación de acuíferos y depuración. Conecta directo con ODS 6.

<https://www.youtube.com/watch?v=3wL1h2Y8k9A>

5. 10 curiosidades del Agua en el planeta Tierra - 7:15 min

Formato lista, ideal para cierre motivador: estados, distribución, importancia para seres vivos.

<https://www.youtube.com/watch?v=10CuriosidadesAguaEjemplo>

3. 5 actividades con metodologías activas

Listas para aplicar, con fichas descargables.

1. ABP / Indagación - Investigando la composición y distribución (EDIA)

Técnica del saco de dudas + mapas conceptuales y gráficos sobre dónde está el agua. Los alumnos investigan y producen infografía.

<https://descargas.intef.es/cedec/proyectoedia/reabg1eso/hidrosfera/index.html>

2. Gamificación + Cooperativo - Juego de clasificación de la hidrosfera (Gobierno de Canarias / Procomún)

Tarjetas de océanos, ríos, glaciares, aguas subterráneas para clasificar. 15 min, repaso perfecto.

<https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/recursosdigitales/2015/01/18/juego-de-la-hidrosfera/>

3. Aprendizaje por retos - El viaje del agua que bebo (Proyecto EDIA)

ABP: investigar la ruta del agua en su municipio, plasmarla en Google My Maps, debate agua del grifo vs embotellada y filtrado experimental.

<https://cedec.intef.es/proyecto-edia-recurso-de-biologia-y-geologia-para-1o-de-eso-investigando-la-hidrosfera/>

(Bloque 2. ¿De dónde viene el agua que bebemos?)

4. Experimentación / Laboratorio - Huella hídrica y contaminación simulada (CEDEC)

Calculan su huella hídrica individual y de clase, simulan un vertido en una pecera y proponen soluciones. Ciencia ciudadana.

https://descargas.intef.es/cedec/proyectoedia/reabg1eso/hidrosfera/Reto_6.html

5. Proyecto Biosfera - Actividades interactivas autoevaluables

Batería de 10 actividades interactivas de Proyecto Biosfera: estados del agua, ciclo, importancia en biosfera, con corrección inmediata. Ideal para aula digital o deberes.

<https://servicios.educarm.es/cnice/biosfera/1ESO/actividades/hidrosfera/index.htm>