

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE: CHATGPT-4o mini

Título: "Explorando la célula: el universo microscópico"

Descripción breve:

La presente Situación de Aprendizaje tiene como objetivo principal introducir a los estudiantes de 1º de ESO en el fascinante mundo de la célula, entendida como la unidad estructural y funcional de los seres vivos. A través de actividades prácticas y el uso de herramientas digitales, los alumnos desarrollarán modelos 3D de las células procariota, eucariota animal y eucariota vegetal. Además, se fomentará el trabajo cooperativo y la búsqueda de información mediante diversas fuentes científicas, integrando competencias y habilidades científicas de manera activa.

Justificación:

Esta Situación de Aprendizaje está contextualizada en la necesidad de que los estudiantes de 1º de ESO adquieran una comprensión sólida de los fundamentos de la biología, particularmente en lo que respecta a la célula como unidad básica de la vida. En el contexto actual, donde las tecnologías digitales juegan un papel fundamental, es importante que los estudiantes se familiaricen con el uso de herramientas digitales para representar y comunicar procesos científicos. El desarrollo de modelos 3D les permitirá visualizar y comprender mejor la estructura y función de las células, un tema que es esencial para su conocimiento científico y su formación integral. Además, se fomenta el trabajo colaborativo, una habilidad cada vez más relevante en el mundo académico y profesional.

Objetivos:

1. Comprender la célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos.
2. Identificar las diferencias y similitudes entre las células procariotas y eucariotas (animal y vegetal).
3. Desarrollar modelos 3D de las células utilizando herramientas digitales, para representar sus estructuras y funciones.
4. Fomentar el trabajo cooperativo para la resolución de tareas científicas, promoviendo la colaboración y la comunicación efectiva entre los estudiantes.
5. Desarrollar habilidades en la búsqueda, organización y presentación de información científica de manera clara y adecuada.
6. Aplicar metodologías activas para la representación de procesos biológicos, como el modelado de la célula.

Saberes básicos:

- Estrategias para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas científicas: herramientas digitales y formatos de uso

frecuente en ciencia (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe, etc.).

- Modelado como método de representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza.
- La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos.
- La célula procariota, la célula eucariota animal y la célula eucariota vegetal, y sus partes.

Competencias:

1. Competencia específica 1: Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.
2. Competencia específica 2: Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.

Criterios de evaluación:

1. Criterio de evaluación 1.2: Facilitar la comprensión y análisis de información sobre procesos biológicos y geológicos o trabajos científicos transmitiéndola de forma clara y utilizando la terminología y los formatos adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.).
2. Criterio de evaluación 2.1: Resolver cuestiones sobre Biología y Geología localizando, seleccionando y organizando información de distintas fuentes y citándolas correctamente.

Instrumentos de evaluación:

1. **Modelo 3D de la célula:** Evaluación de los modelos creados por los estudiantes para representar las células procariota, eucariota animal y eucariota vegetal, verificando la precisión de las estructuras representadas.
2. **Presentación digital:** Los estudiantes deben realizar una presentación utilizando herramientas digitales (PowerPoint, Google Slides, etc.) para explicar las características y diferencias entre los tipos de células. Se evaluará la claridad, el uso adecuado de la terminología científica y la creatividad en el diseño.
3. **Informe escrito:** Los estudiantes deben redactar un informe científico sobre las células, siguiendo una estructura básica (introducción, desarrollo y conclusiones). Este informe se evaluará en función de su coherencia, organización y precisión en la

transmisión de información científica.

4. **Evaluación de trabajo cooperativo:** Se valorará el grado de colaboración y la capacidad de los estudiantes para trabajar en equipo, evaluando la participación activa en las tareas y la resolución conjunta de problemas.

Metodología:

La metodología adoptada para esta SdA se basa en el aprendizaje cooperativo y el desarrollo de modelos 3D por parte de los estudiantes. Los estudiantes trabajarán en grupos para crear modelos 3D de las células utilizando aplicaciones digitales y discutirán sus observaciones en sesiones colaborativas. Además, se utilizarán diversas herramientas digitales para la presentación de información y el análisis de datos. Se promoverá la investigación autónoma mediante el uso de fuentes digitales y recursos educativos en línea.

Actividades propuestas:

1. Sesión 1: Introducción a la célula

- Presentación teórica sobre la célula: sus partes y funciones.
- Introducción al uso de herramientas digitales para crear modelos 3D.
- Búsqueda de información sobre las células procariotas y eucariotas (animal y vegetal) en fuentes digitales.

2. Sesión 2: Desarrollo de modelos 3D de las células

- Actividad práctica: los estudiantes, en grupos, comenzarán a desarrollar modelos 3D de las células utilizando herramientas digitales como Tinkercad o similares.
- Explicación sobre las partes de las células: membrana plasmática, núcleo, citoplasma, orgánulos celulares.

3. Sesión 3: Investigación y presentación de la célula

- Los estudiantes continuarán el desarrollo de sus modelos 3D.
- Búsqueda de información científica sobre las células y su función.
- Preparación de una presentación digital para exponer sus hallazgos.

4. Sesión 4: Modelado y análisis comparativo

- Actividad práctica: comparación de los modelos de las tres tipos de células (procariota, eucariota animal y eucariota vegetal).

- Análisis en grupo de las diferencias y similitudes entre los tipos de células.

5. Sesión 5: Presentación de resultados

- Los grupos presentan sus modelos y explican las características de cada tipo de célula.
- Debate en clase sobre las diferencias entre las células.

6. Sesión 6: Informe y evaluación final

- Redacción del informe científico sobre las células, basándose en la investigación realizada y los modelos creados.
- Evaluación final del trabajo cooperativo y presentación de los modelos 3D.

Temporalización:

La SdA se desarrollará en 6 sesiones de 50 minutos cada una, distribuidas a lo largo de dos semanas.

Recursos:

1. Tecnológicos:

- Ordenadores o tabletas con acceso a internet.
- Software para modelado 3D (Tinkercad o similar).
- Herramientas para crear presentaciones digitales (PowerPoint, Google Slides).
- Recursos educativos online (videos, artículos científicos, páginas web especializadas).

2. Materiales:

- Pizarras, marcadores y proyectores.
- Guías de trabajo para las actividades de investigación.

3. Bibliografía:

- Libros de texto de Biología y Geología de 1º de ESO.
- Artículos y videos educativos sobre la célula y su estructura.

Atención a la diversidad:

1. Adaptaciones metodológicas:

- Uso de herramientas digitales accesibles para estudiantes con necesidades educativas específicas (NEE).
- Provisión de materiales de lectura simplificada para estudiantes con dificultades de comprensión lectora.
- Modificación de los plazos de entrega y de la presentación de los modelos para estudiantes con necesidades de apoyo.

2. Apoyo colaborativo:

- Enfoque cooperativo para asegurar que los estudiantes más avanzados ayuden a sus compañeros en las actividades de modelado y en la realización de presentaciones.
- Fomento de la participación activa de todos los estudiantes, con tareas ajustadas a las capacidades de cada uno.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE: CHATGPT-4o

Título

Descubriendo el mundo celular: modelando y comunicando la vida microscópica

Descripción breve

Esta Situación de Aprendizaje (SdA) se centra en que el alumnado de 1º ESO explore la estructura y función de las células mediante el uso de herramientas digitales y el desarrollo de modelos tridimensionales. A través del trabajo cooperativo, los estudiantes investigarán, representarán y comunicarán sus conocimientos sobre las células procariotas y eucariotas, así como sus componentes, fomentando el pensamiento crítico y las habilidades comunicativas.

Justificación

La comprensión de la célula como unidad fundamental de los seres vivos es esencial para que el alumnado pueda interpretar la realidad biológica que le rodea. En un entorno donde el acceso a la información es constante y donde la tecnología juega un papel determinante, es pertinente que los estudiantes desarrollen habilidades para buscar, seleccionar y comunicar información científica de forma rigurosa. Esta SdA conecta los saberes con el entorno del alumnado al permitirles reconocer la aplicación de los modelos científicos en contextos cotidianos y al fomentar el trabajo colaborativo, fortaleciendo tanto las competencias científicas como las sociales.

Objetivos

- Comprender la estructura y función de las células procariotas y eucariotas.
- Desarrollar destrezas en la búsqueda, selección y comunicación de información científica.
- Utilizar herramientas digitales y formatos variados para presentar procesos y resultados científicos.
- Elaborar modelos tridimensionales que representen elementos biológicos para favorecer la comprensión de los conceptos trabajados.
- Potenciar el trabajo cooperativo como metodología para resolver preguntas científicas y construir conocimientos compartidos.

Saberes básicos

- Estrategias para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas científicas: herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencia (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe, etc.).

- Modelado como método de representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza.
- La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos.
- La célula procariota, la célula eucariota animal y la célula eucariota vegetal, y sus partes.

Competencias

- Competencia específica 1: Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.
- Competencia específica 2: Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.

Criterios de evaluación

- Criterio 1.2: Facilitar la comprensión y análisis de información sobre procesos biológicos y geológicos o trabajos científicos transmitiéndola de forma clara y utilizando la terminología y los formatos adecuados.
- Criterio 2.1: Resolver cuestiones sobre Biología y Geología localizando, seleccionando y organizando información de distintas fuentes y citándolas correctamente.

Instrumentos de evaluación

- Rúbrica de evaluación de presentaciones digitales.
- Lista de cotejo para valorar la correcta elaboración del modelo tridimensional (precisión, identificación de partes, representación funcional).
- Diario de autoevaluación del alumnado sobre su participación en el trabajo cooperativo.
- Observación directa y registros anecdóticos del docente durante las sesiones.
- Cuaderno del alumnado para valorar las fuentes utilizadas y la selección crítica de información.

Metodología

Se aplicará el aprendizaje cooperativo para promover la interacción positiva entre los estudiantes, el desarrollo de habilidades sociales y la responsabilidad compartida. Se utilizará también la elaboración de modelos 3D para consolidar la comprensión de las estructuras celulares y fomentar el aprendizaje significativo.

Actividades propuestas

- **Sesión 1:** Introducción al tema. Organización de los grupos cooperativos. Explicación de los tipos de células. Búsqueda guiada de información sobre células procariotas y eucariotas utilizando fuentes digitales.
- **Sesión 2:** Selección y organización de la información obtenida. Elaboración de esquemas y mapas conceptuales en equipo.
- **Sesión 3:** Inicio de la elaboración del modelo tridimensional de la célula elegida (procariota, eucariota animal o vegetal). Reparto de tareas entre los miembros del equipo.
- **Sesión 4:** Continuación y finalización del modelo 3D. Identificación y rotulado de las partes.
- **Sesión 5:** Preparación de la presentación digital (póster, diapositivas, vídeo, etc.) para explicar el modelo y los descubrimientos realizados.
- **Sesión 6:** Exposición de los modelos y presentaciones. Ronda de preguntas y debate entre equipos. Autoevaluación y reflexión final.

Temporalización

6 sesiones de 55 minutos cada una, distribuidas en dos semanas.

Recursos

- Ordenadores o tabletas con conexión a internet para búsqueda de información.
- Materiales para modelado (plastilina, arcilla, cartulinas, pegamento, rotuladores, palillos, etc.).
- Herramientas digitales para diseño de presentaciones (Canva, PowerPoint, Google Slides).
- Proyector para las exposiciones.
- Rúbricas, listas de cotejo y diarios de autoevaluación proporcionados por el docente.

Atención a la diversidad

Se formarán grupos heterogéneos que favorezcan la inclusión, asegurando que cada estudiante participe según sus capacidades y fortalezas. Se proporcionarán apoyos personalizados (guías paso a paso, plantillas visuales, adaptaciones en los materiales) para quienes lo requieran. Se facilitará la utilización de herramientas digitales accesibles y se permitirán diferentes formas de expresión en las presentaciones para atender a distintos estilos de aprendizaje.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE: Gemini

Situación de Aprendizaje: "Exploradores Celulares: Un Viaje al Interior de la Vida"

Descripción Breve

En esta Situación de Aprendizaje, el alumnado de 1º de ESO se embarcará en un fascinante viaje para descubrir la célula, la unidad fundamental de la vida. A través de la investigación, la colaboración y la creación de modelos tridimensionales, explorarán las diferencias entre células procariotas y eucariotas (animal y vegetal), identificando sus componentes principales y comprendiendo sus funciones vitales. Se fomentará el desarrollo de habilidades de búsqueda, análisis y comunicación de información científica, así como el pensamiento crítico y la creatividad.

Justificación

La comprensión de la célula como base de la vida es un pilar fundamental en la Biología. Esta SdA se conecta directamente con la realidad de los estudiantes al explorar la organización microscópica de los seres vivos que observan en su entorno cotidiano: desde las plantas de su jardín hasta los animales que puedan tener como mascotas o los microorganismos presentes en el suelo. Al utilizar el modelado 3D, se busca una conexión tangible y manipulativa con conceptos abstractos, facilitando la comprensión y el interés. Además, el trabajo cooperativo promueve la interacción social y el desarrollo de habilidades esenciales para su futuro académico y personal. La integración de herramientas digitales y la presentación de información en diversos formatos responde a la necesidad de desarrollar la competencia digital, crucial en la sociedad actual.

Objetivos

Al finalizar esta SdA, el alumnado será capaz de:

1. Buscar, seleccionar y analizar información relevante sobre la célula y sus tipos, utilizando diversas fuentes y citándolas correctamente.
2. Identificar y describir las características principales de las células procariotas y eucariotas (animal y vegetal), diferenciando sus estructuras y funciones.
3. Elaborar modelos tridimensionales de células procariotas y eucariotas, representando sus componentes esenciales con precisión.
4. Comunicar de forma clara y utilizando la terminología científica adecuada los resultados de sus investigaciones y la descripción de sus modelos.
5. Trabajar de manera cooperativa, distribuyendo tareas, compartiendo ideas y respetando las contribuciones de los demás.
6. Utilizar herramientas digitales para la búsqueda, organización y presentación de información científica en diferentes formatos.

Saberes Básicos

- Estrategias para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas científicas: herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencia (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe, etc.).
- Modelado como método de representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza.
- La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos.
- La célula procariota, la célula eucariota animal y la célula eucariota vegetal, y sus partes.

Competencias

- Competencia específica 1: Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.
- Competencia específica 2: Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola¹ y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.

Criterios de Evaluación

- Criterio de evaluación 1.2. Facilitar la comprensión y análisis de información sobre procesos biológicos y geológicos o trabajos científicos transmitiéndola de forma clara y utilizando la terminología y los formatos adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.).
- Criterio de evaluación 2.1. Resolver cuestiones sobre Biología y Geología localizando, seleccionando y organizando información de distintas² fuentes y citándolas correctamente.

Instrumentos de Evaluación

Para evaluar el progreso y el logro de los objetivos y criterios de evaluación, se utilizarán los siguientes instrumentos:

1. Rúbrica de Evaluación del Modelo 3D y su Presentación Oral: Esta rúbrica detallará los criterios para evaluar la precisión del modelo celular (identificación correcta de las partes, proporciones adecuadas), la claridad de la presentación oral (uso de terminología científica, explicación coherente de las funciones) y el uso de diferentes formatos visuales (carteles, diapositivas, etc.). Se valorará la capacidad del alumnado para transmitir la información de forma comprensible. (Conexión con el Criterio de Evaluación 1.2).

2. Cuestionario de Investigación y Análisis de Fuentes: Se propondrá un cuestionario que requiera la búsqueda de información en diversas fuentes (libros de texto, páginas web científicas, vídeos educativos). Se evaluará la capacidad del alumnado para localizar, seleccionar información relevante, citar las fuentes correctamente y responder a preguntas específicas sobre las características de los diferentes tipos de células. (Conexión con el Criterio de Evaluación 2.1).
3. Observación Directa y Registro Anecdótico del Trabajo Cooperativo: Se realizará un seguimiento del trabajo en equipo durante las actividades de modelado y discusión. Se registrarán aspectos como la participación activa, la distribución de tareas, el respeto hacia las ideas de los demás y la capacidad de llegar a acuerdos.
4. Autoevaluación y Coevaluación: Se proporcionarán rúbricas sencillas para que el alumnado reflexione sobre su propio aprendizaje y sobre la contribución de sus compañeros en el trabajo cooperativo. Esto fomentará la metacognición y la responsabilidad individual y grupal.

Metodología

La metodología de esta SdA se centrará en el aprendizaje cooperativo y el desarrollo de modelos 3D como estrategias principales para la construcción del conocimiento.

- Aprendizaje Cooperativo: Se organizará al alumnado en grupos heterogéneos para las diferentes actividades. Se fomentará la interdependencia positiva, la responsabilidad individual y grupal, la interacción promotora, las habilidades sociales y la autoevaluación del grupo. Se utilizarán diversas técnicas cooperativas como "Rompecabezas", "Lápices al centro" o "1-2-4".
- Desarrollo de Modelos 3D: El alumnado construirá modelos tridimensionales de las células procariotas y eucariotas utilizando materiales diversos y reciclados (plastilina, porexpán, bolas de poliestireno, etc.). Esta actividad permitirá visualizar y manipular las estructuras celulares, facilitando la comprensión de sus formas y relaciones espaciales.

Además, se integrarán las siguientes estrategias:

- Aprendizaje Basado en la Indagación: Se plantearán preguntas guía y se animará al alumnado a investigar y descubrir las respuestas por sí mismos, fomentando la curiosidad y el pensamiento científico.

- Uso de Recursos Digitales: Se utilizarán plataformas educativas, simulaciones interactivas, vídeos y presentaciones para complementar la información y ofrecer diferentes perspectivas sobre el tema.
- Aprendizaje Significativo: Se buscará conectar los nuevos conocimientos con los saberes previos del alumnado y con su entorno cercano, para que la información sea relevante y perdurable.

Actividades Propuestas

A lo largo de las seis sesiones, se desarrollarán las siguientes actividades:

Sesión 1: ¡El Microscopio Desvela un Mundo Oculto!

- Actividad 1 (Gran Grupo): Introducción al concepto de célula como unidad de vida a través de imágenes y vídeos de diferentes organismos. Breve historia del descubrimiento de la célula y la importancia del microscopio.
- Actividad 2 (Pequeño Grupo): Exploración virtual de diferentes tipos de microscopios y observación de imágenes microscópicas de células. Discusión guiada sobre la diversidad celular.
- Actividad 3 (Individual): Búsqueda de información básica sobre las partes fundamentales de una célula eucariota animal (membrana plasmática, citoplasma, núcleo).

Sesión 2: Procariotas vs. Eucariotas: ¡Dos Mundos Celulares!

- Actividad 1 (Gran Grupo): Presentación comparativa de las características principales de las células procariotas y eucariotas, destacando las diferencias en su organización interna.
- Actividad 2 (Grupo Cooperativo - "Rompecabezas"): Cada grupo investiga en profundidad una de las siguientes estructuras: célula procariota, célula eucariota animal, célula eucariota vegetal. Luego, se forman nuevos grupos donde cada miembro comparte su "pieza" del rompecabezas para obtener una visión completa.
- Actividad 3 (Individual): Elaboración de un cuadro comparativo con las principales diferencias entre los tres tipos de células estudiados.

Sesión 3 y 4: ¡Manos a la Obra! Construyendo Nuestro Modelo Celular.

- Actividad 1 (Grupo Cooperativo): Planificación y diseño del modelo tridimensional de la célula asignada (procariota o eucariota - animal o vegetal). Se distribuirán roles y se decidirán los materiales a utilizar.
- Actividad 2 (Grupo Cooperativo): Construcción de los modelos celulares. Se fomentará la colaboración, la resolución de problemas y la creatividad en la representación de las estructuras celulares. Se proporcionará guía y apoyo por parte del profesor.

Sesión 5: ¡Nuestros Modelos Hablan! Presentación y Exposición.

- Actividad 1 (Grupo Cooperativo): Preparación de una breve presentación oral para explicar las características de su modelo celular, identificando sus partes y describiendo sus funciones principales. Se pueden utilizar carteles, diapositivas o vídeos cortos.
- Actividad 2 (Gran Grupo): Presentación de los modelos por parte de cada grupo. Se fomentará un ambiente de respeto y escucha activa. Se abrirá un espacio para preguntas y comentarios.
- Actividad 3 (Individual): Elaboración de un breve informe escrito sobre el modelo construido y la presentación realizada.

Sesión 6: ¡Evaluamos Nuestro Viaje Celular!

- Actividad 1 (Individual): Realización del cuestionario de investigación y análisis de fuentes.
- Actividad 2 (Individual): Autoevaluación del propio aprendizaje y de la participación en el trabajo cooperativo.
- Actividad 3 (Pequeño Grupo): Coevaluación del trabajo realizado por otro grupo, utilizando una rúbrica proporcionada.
- Actividad 4 (Gran Grupo): Debate y reflexión final sobre lo aprendido durante la SdA y su relevancia.

Temporalización

Esta SdA se desarrollará a lo largo de 6 sesiones de aproximadamente 50 minutos cada una. La distribución de las sesiones se detalla en las actividades propuestas.

Recursos

Para llevar a cabo esta SdA, se necesitarán los siguientes recursos:

- Recursos Humanos: Profesorado de Biología y Geología.
- Espacios: Aula de ciencias con mesas de trabajo para grupos, acceso a internet y proyector. Posibilidad de utilizar el laboratorio para la observación microscópica (si se incluye).
- Materiales Fungibles:
 - Materiales para la construcción de modelos 3D: plastilina de diferentes colores, porexpán, bolas de poliestireno, limpiapipas, lanas, cartulinas, pegamento, tijeras, rotuladores, etc. (se puede pedir a los alumnos materiales reciclados).
 - Papel y bolígrafos para la elaboración de informes y cuadros comparativos.
 - Material para la elaboración de presentaciones (cartulinas, rotuladores, etc.).
- Recursos Digitales:

- Ordenadores o tabletas con acceso a internet para la búsqueda de información.
- Proyector y pantalla para presentaciones y visualización de recursos.
- Plataformas educativas y recursos web con información sobre la célula (ej. PhET Interactive Simulations, BioRender).
- Vídeos educativos sobre la estructura y función celular.
- Software para la creación de presentaciones (ej. PowerPoint, Google Slides).
- Herramientas para la creación de diagramas y esquemas (opcional).
- Bibliografía: Libros de texto de Biología y Geología de 1º de ESO. Libros de consulta y divulgación científica sobre la célula.

Atención a la Diversidad

Para atender a la diversidad del alumnado y garantizar la inclusión, se implementarán las siguientes estrategias:

- Adaptación de Tareas: Se ofrecerán diferentes niveles de complejidad en las tareas de investigación y elaboración de modelos, permitiendo que cada estudiante trabaje a su propio ritmo y según sus capacidades. Por ejemplo, se pueden simplificar las estructuras a representar en los modelos para algunos alumnos o proponer investigaciones más profundas para otros.
- Agrupamientos Flexibles: Se utilizarán diferentes tipos de agrupamientos (heterogéneos, homogéneos por interés o nivel) según la actividad, para favorecer la interacción y el apoyo mutuo.
- Apoyo Individualizado: Se prestará atención individualizada a aquellos alumnos que presenten mayores dificultades, ofreciendo explicaciones adicionales, guías más detalladas o recursos de apoyo específicos.
- Uso de Diferentes Canales de Aprendizaje: Se ofrecerá la información a través de diferentes formatos (visual, auditivo, kinestésico) para atender a los diferentes estilos de aprendizaje. El modelado 3D es una actividad especialmente beneficiosa para alumnos con un estilo de aprendizaje kinestésico.
- Flexibilidad en la Evaluación: Se considerarán diferentes formas de expresión del aprendizaje, permitiendo presentaciones orales con apoyo visual, informes escritos con diferentes niveles de extensión o la creación de esquemas conceptuales.
- Fomento de la Participación: Se crearán espacios seguros para que todos los alumnos se sientan cómodos para participar y expresar sus ideas, valorando sus contribuciones individuales al trabajo del grupo.
- Utilización de Apoyos Visuales: Se utilizarán esquemas, diagramas y organizadores gráficos para facilitar la comprensión de conceptos complejos.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE: Perplexitu

Título:

Explorando la célula: modelado y comunicación científica en 1º ESO

Descripción breve

Esta Situación de Aprendizaje invita al alumnado de 1º de ESO a descubrir el mundo celular mediante la investigación, el trabajo cooperativo y la elaboración de modelos tridimensionales. Los estudiantes explorarán la estructura y función de las células procariotas y eucariotas, desarrollando habilidades en la búsqueda, organización y comunicación de información científica utilizando herramientas digitales y formatos habituales en la ciencia.

Justificación

El estudio de la célula constituye la base de la comprensión de los seres vivos y de los procesos biológicos fundamentales. Esta SdA conecta el currículo con la realidad del alumnado, permitiéndoles entender cómo los avances científicos y tecnológicos relacionados con la biología celular impactan en su vida cotidiana y en su entorno. Además, fomenta la alfabetización científica, el pensamiento crítico y la colaboración, competencias esenciales para su desarrollo académico y personal en la sociedad actual⁵⁷.

Objetivos

- Comprender la célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos.
- Diferenciar entre célula procariota, eucariota animal y eucariota vegetal, identificando sus partes principales.
- Desarrollar estrategias para buscar, seleccionar y organizar información científica relevante.
- Comunicar procesos y resultados científicos empleando formatos y herramientas digitales habituales.
- Colaborar eficazmente en equipos, valorando la importancia del trabajo cooperativo en la ciencia.
- Representar y comprender elementos celulares mediante el modelado tridimensional.

Saberes básicos

- Estrategias para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas científicas: herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencia (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe, etc.).
- Modelado como método de representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza.
- La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos.
- La célula procariota, la célula eucariota animal y la célula eucariota vegetal, y sus partes [358](#).

Competencias

- Competencia específica 1: Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.
- Competencia específica 2: Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas [57](#).

Criterios de evaluación

- 1.2. Facilitar la comprensión y análisis de información sobre procesos biológicos y geológicos o trabajos científicos transmitiéndola de forma clara y utilizando la terminología y los formatos adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, esquemas, etc.).
- 2.1. Resolver cuestiones sobre Biología y Geología localizando, seleccionando y organizando información de distintas fuentes y citándolas correctamente.

Instrumentos de evaluación

- Rúbricas para la valoración de presentaciones orales y digitales.
- Escalas de observación para el trabajo cooperativo y la participación en el grupo.
- Listas de cotejo para la correcta elaboración y explicación de modelos 3D celulares.

- Cuaderno de trabajo individual para el seguimiento de la búsqueda y organización de información.
- Autoevaluación y coevaluación del proceso de aprendizaje y del producto final.

Metodología

La SdA se fundamenta en el aprendizaje cooperativo y el desarrollo de modelos 3D. El alumnado trabajará en equipos heterogéneos, asumiendo roles y responsabilidades, y empleando estrategias de investigación guiada. Se fomentará el uso de herramientas digitales y la comunicación científica a través de presentaciones, pósteres y vídeos breves⁶⁷.

Actividades propuestas

Sesión 1: Introducción y formación de equipos

- Presentación de la SdA y de los objetivos.
- Visionado de un vídeo introductorio sobre la célula.
- Formación de grupos cooperativos y asignación de roles.
- Tormenta de ideas: ¿Qué sabemos y qué queremos saber sobre las células?

Sesión 2: Búsqueda y selección de información

- Taller sobre estrategias de búsqueda y selección de información fiable.
- Cada grupo investiga un tipo de célula (procariota, eucariota animal o vegetal).
- Registro de fuentes y organización de la información en un documento digital.

Sesión 3: Diseño del modelo 3D

- Análisis de imágenes y esquemas celulares.
- Planificación y boceto del modelo 3D de la célula asignada.
- Selección de materiales y reparto de tareas para la construcción.

Sesión 4: Construcción del modelo 3D

- Elaboración en equipo del modelo tridimensional.
- Identificación y rotulación de las partes celulares.
- Registro fotográfico del proceso para su posterior presentación.

Sesión 5: Preparación de la comunicación científica

- Elaboración de una presentación digital (póster, diapositivas o vídeo breve) explicando el modelo y las funciones de las partes celulares.
- Ensayo de la exposición oral en grupo.
- Revisión y mejora de los materiales con apoyo del profesorado.

Sesión 6: Exposición y evaluación

- Presentación de los modelos y exposiciones orales ante la clase.
- Ronda de preguntas y debate sobre la importancia de la célula en los seres vivos.
- Autoevaluación y coevaluación del trabajo realizado.

Temporalización

La SdA se desarrollará a lo largo de 6 sesiones de 55 minutos cada una, distribuidas en dos semanas.

Recursos

- Dispositivos digitales (ordenadores/tablets) con acceso a internet.
- Materiales para modelado: plastilina, arcilla, cartulina, palillos, pegamento, tijeras.
- Proyector y pizarra digital.
- Plantillas de rúbricas y listas de cotejo.
- Documentos digitales para la organización de la información.
- Recursos audiovisuales: vídeos y esquemas sobre la célula.

Atención a la diversidad

- Adaptación de roles y tareas dentro de los equipos según el nivel competencial del alumnado.
- Provisión de apoyos visuales y materiales manipulativos para facilitar la comprensión.
- Uso de andamiajes y guías de trabajo para estudiantes con dificultades de aprendizaje.
- Posibilidad de realizar presentaciones en diferentes formatos (oral, digital, visual) según las capacidades del alumnado.
- Refuerzo individualizado y tutorías para alumnado con necesidades educativas específicas.

Situación de Aprendizaje: "Explorando el mundo celular: un viaje microscópico"

Descripción breve

La presente Situación de Aprendizaje invita al alumnado de 1º ESO a sumergirse en el fascinante mundo de la célula como unidad básica de la vida. A través de metodologías activas como el aprendizaje cooperativo y la elaboración de modelos tridimensionales, el alumnado desarrollará competencias científicas fundamentales mientras descubre la estructura y función celular, estableciendo conexiones entre los niveles microscópico y macroscópico de los seres vivos. La propuesta didáctica culminará con la creación colaborativa de modelos celulares tridimensionales que permitirán al alumnado visualizar, comprender y comunicar eficazmente los conceptos celulares básicos.

Justificación

La comprensión de la célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos constituye uno de los pilares fundamentales del conocimiento biológico en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria. Este aprendizaje resulta esencial para el alumnado, puesto que permite establecer las bases conceptuales sobre las que se construirá posteriormente su conocimiento sobre la organización de los seres vivos y los procesos biológicos fundamentales.

La presente Situación de Aprendizaje se justifica por la necesidad de acercar al alumnado de 1º ESO a conceptos microscópicos que, por su naturaleza abstracta, pueden resultar de difícil comprensión. La utilización de metodologías como el aprendizaje cooperativo y la elaboración de modelos tridimensionales permitirá al alumnado visualizar y manipular estructuras celulares, facilitando así la transición desde lo abstracto hacia lo concreto. Asimismo, estas metodologías fomentan el desarrollo de habilidades sociales, comunicativas y manipulativas, contribuyendo a una formación integral del alumnado.

La conexión con la realidad del alumnado se establece al vincular las estructuras celulares con fenómenos cotidianos observables, como la diferencia entre alimentos de origen vegetal y animal, o la observación de microorganismos en productos como el yogur. Esta contextualización permite dotar de significado el aprendizaje y desarrollar en el alumnado la capacidad de establecer conexiones entre los niveles microscópico y macroscópico de la realidad biológica que les rodea.

Objetivos

1. Comprender la célula como unidad básica estructural y funcional de todos los seres vivos.
2. Identificar y diferenciar los principales tipos celulares: procariota, eucariota animal y eucariota vegetal.
3. Reconocer y describir las principales estructuras y orgánulos celulares, relacionándolos con sus funciones.
4. Desarrollar destrezas en la búsqueda, selección y organización de información científica utilizando herramientas digitales.
5. Elaborar modelos tridimensionales de células que representen adecuadamente sus estructuras y características.
6. Comunicar información científica sobre la célula utilizando terminología adecuada y diversos formatos.
7. Fomentar el trabajo cooperativo como metodología para la construcción colectiva del conocimiento científico.
8. Desarrollar actitudes de curiosidad, rigor y respeto hacia el mundo microscópico como base de la biodiversidad.

Saberes básicos

- Estrategias para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas científicas: herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencia (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe, etc.).
- Modelado como método de representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza.
- La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos.
- La célula procariota, la célula eucariota animal y la célula eucariota vegetal, y sus partes.

Competencias

Competencia específica 1: Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.

Competencia específica 2: Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.

Criterios de evaluación

Criterio de evaluación 1.2. Facilitar la comprensión y análisis de información sobre procesos biológicos y geológicos o trabajos científicos transmitiéndola de forma clara y utilizando la terminología y los formatos adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.).

Criterio de evaluación 2.1. Resolver cuestiones sobre Biología y Geología localizando, seleccionando y organizando información de distintas fuentes y citándolas correctamente.

Instrumentos de evaluación

1. **Rúbrica de evaluación del modelo celular tridimensional:** Evaluará aspectos como la precisión científica, la identificación correcta de estructuras, la creatividad, los materiales utilizados, la proporcionalidad y el acabado final del modelo celular elaborado por cada grupo cooperativo.
2. **Lista de cotejo para la exposición oral:** Permitirá valorar la claridad explicativa, el uso adecuado de terminología científica, la gestión del tiempo y la capacidad para responder preguntas durante la presentación del modelo celular.
3. **Cuaderno de trabajo colaborativo digital:** Mediante el análisis de este documento se evaluará el proceso de búsqueda y selección de información, la organización de contenidos, la citación correcta de fuentes y la evolución del trabajo grupal a lo largo de la Situación de Aprendizaje.
4. **Diana de autoevaluación y coevaluación:** Herramienta que permitirá al alumnado valorar tanto su propio desempeño como el de sus compañeros/as de equipo en relación a la colaboración, cumplimiento de compromisos, aportaciones al grupo y actitud durante el desarrollo de las actividades.
5. **Cuestionario digital de conocimientos:** Evaluará de manera individual la comprensión de los conceptos básicos sobre la célula y sus estructuras trabajados durante la Situación de Aprendizaje.

Metodología

La presente Situación de Aprendizaje se fundamenta en dos metodologías principales que se complementan para favorecer un aprendizaje significativo:

Aprendizaje cooperativo: Se implementará mediante la formación de equipos heterogéneos de 4-5 estudiantes que trabajarán conjuntamente a lo largo de toda la secuencia didáctica. Dentro de cada equipo se establecerán roles rotativos (coordinador/a, secretario/a, portavoz y supervisor/a de materiales) para fomentar la interdependencia positiva y la responsabilidad individual. Se aplicarán técnicas específicas de aprendizaje cooperativo como "Lápices al centro", "Folio giratorio" o "1-2-4" para estructurar las distintas fases del trabajo colaborativo.

Desarrollo de modelos 3D: Esta metodología se centra en la elaboración de representaciones tridimensionales de las células como herramienta para la comprensión de estructuras microscópicas. El proceso de modelización permitirá al alumnado transformar conceptos abstractos en elementos tangibles y manipulables, facilitando así su comprensión. La creación de estos modelos celulares implica procesos de investigación,

diseño, selección de materiales, construcción y explicación que potencian múltiples competencias.

Ambas metodologías se implementarán de manera integrada, de modo que los equipos cooperativos trabajarán conjuntamente en el desarrollo de los modelos celulares tridimensionales, favoreciendo así tanto el aprendizaje social como la comprensión conceptual de las estructuras celulares.

Actividades propuestas

Sesión 1: Iniciación y organización

Actividad 1.1: "Células a nuestro alrededor" (20 minutos)

- Proyección de imágenes microscópicas de diferentes tipos de células.
- Lluvia de ideas guiada para activar conocimientos previos del alumnado.
- Debate inicial sobre la presencia de células en nuestro entorno cotidiano.

Actividad 1.2: "Conformando equipos celulares" (15 minutos)

- Formación de equipos heterogéneos de 4-5 estudiantes.
- Asignación de roles dentro de cada equipo (coordinador/a, secretario/a, portavoz, supervisor/a de materiales).
- Explicación de la dinámica de trabajo cooperativo y las responsabilidades de cada rol.

Actividad 1.3: "Investigadores celulares" (20 minutos)

- Presentación del reto: "Crear un modelo tridimensional de un tipo celular específico".
- Asignación a cada equipo de un tipo celular (procariota, eucariota animal o eucariota vegetal).
- Explicación de las fuentes de información fiables y herramientas digitales disponibles.
- Inicio de la búsqueda guiada de información básica sobre el tipo celular asignado.

Sesión 2: Investigación cooperativa

Actividad 2.1: "Expertos en células" (25 minutos)

- Aplicación de la técnica "Grupo de expertos": redistribución temporal del alumnado en grupos según el tipo celular asignado.
- Búsqueda y selección colaborativa de información utilizando tabletas o ordenadores del aula.
- Identificación de las principales características y estructuras del tipo celular correspondiente.

Actividad 2.2: "Cuaderno digital colaborativo" (30 minutos)

- Regreso a los equipos originales.
- Creación de un documento digital compartido donde cada miembro aportará la información recopilada.
- Organización de la información utilizando esquemas, tablas comparativas o mapas mentales.
- Citación correcta de las fuentes consultadas.

Sesión 3: Diseño del modelo celular

Actividad 3.1: "Bocetando nuestra célula" (25 minutos)

- Aplicación de la técnica "Folio giratorio" para que cada miembro del equipo aporte ideas sobre el diseño del modelo.
- Elaboración de un boceto detallado del modelo celular a desarrollar.
- Identificación y etiquetado de las estructuras que deberá incluir el modelo.

Actividad 3.2: "Planificación de recursos" (15 minutos)

- Elaboración de un listado de materiales necesarios para la construcción del modelo.
- Distribución de responsabilidades para la aportación de materiales.
- Elaboración de un cronograma simple para la construcción del modelo.

Actividad 3.3: "Consulta científica" (15 minutos)

- Revisión por parte del docente de los bocetos y propuestas de cada equipo.
- Retroalimentación formativa sobre la corrección científica y viabilidad de los diseños.
- Ajustes y mejoras en los diseños según las recomendaciones recibidas.

Sesión 4: Construcción de modelos celulares

Actividad 4.1: "Taller de células" (55 minutos)

- Construcción cooperativa de los modelos celulares tridimensionales utilizando los materiales aportados.
- Aplicación de la técnica "Lápices al centro" para tomar decisiones sobre aspectos constructivos del modelo.
- Seguimiento del proceso utilizando el boceto como guía.
- Elaboración de etiquetas o leyendas explicativas para cada estructura celular representada.

Sesión 5: Finalización y preparación de la presentación

Actividad 5.1: "Perfeccionando nuestro modelo" (25 minutos)

- Finalización de los detalles del modelo celular tridimensional.
- Revisión de la precisión científica del modelo elaborado.
- Comprobación de que todas las estructuras están correctamente representadas y etiquetadas.

Actividad 5.2: "Preparando nuestra exposición" (30 minutos)

- Planificación de la presentación oral del modelo utilizando la técnica "1-2-4".
- Elaboración de un guion para la exposición que incluya: introducción al tipo celular, descripción de estructuras, funciones principales y proceso de elaboración del modelo.
- Distribución de roles para la presentación, asegurando la participación equitativa de todos los miembros.

Sesión 6: Exposiciones y evaluación

Actividad 6.1: "Congreso celular" (40 minutos)

- Presentaciones orales de los modelos celulares por parte de cada equipo (5-7 minutos por equipo).
- Formulación de preguntas por parte del resto de equipos.
- Exposición temporal de los modelos en el aula o pasillo del centro como "Museo de la célula".

Actividad 6.2: "Reflexión y evaluación" (15 minutos)

- Cumplimentación de la diana de autoevaluación y coevaluación.
- Realización del cuestionario digital individual sobre conocimientos adquiridos.
- Debate final sobre las principales diferencias y similitudes entre los tipos celulares estudiados.

Temporalización

La Situación de Aprendizaje se desarrollará a lo largo de 6 sesiones de 55 minutos cada una, distribuidas preferentemente en 2 semanas consecutivas.

- **Sesión 1:** Iniciación y organización (actividades 1.1, 1.2 y 1.3)
- **Sesión 2:** Investigación cooperativa (actividades 2.1 y 2.2)
- **Sesión 3:** Diseño del modelo celular (actividades 3.1, 3.2 y 3.3)
- **Sesión 4:** Construcción de modelos celulares (actividad 4.1)
- **Sesión 5:** Finalización y preparación de la presentación (actividades 5.1 y 5.2)
- **Sesión 6:** Exposiciones y evaluación (actividades 6.1 y 6.2)

Recursos

Recursos materiales:

1. **Dispositivos digitales:** Tabletas o ordenadores con conexión a internet para la búsqueda de información (al menos uno por equipo).
2. **Plataforma educativa digital:** Entorno virtual para compartir documentos y crear el cuaderno de trabajo colaborativo (Google Classroom, Moodle o similar).

3. **Material de papelería básico:** Cartulinas de colores, papel continuo, tijeras, pegamento, rotuladores, lápices de colores, cinta adhesiva, reglas.
4. **Materiales para modelado:** Plastilina o arcilla de modelar de diferentes colores, alambre flexible, palillos, bolitas de poliestireno de diversos tamaños, limpiapipas, materiales reciclados (tapones, envases pequeños, etc.).
5. **Material específico para etiquetado:** Cartulinas pequeñas, palillos o banderitas para identificar estructuras en los modelos.

Recursos didácticos:

1. **Presentación digital introductoria** sobre los tipos celulares y sus características principales.
2. **Banco de imágenes de microscopía** de diferentes tipos celulares.
3. **Guía digital de fuentes de información fiables** sobre la célula adaptadas al nivel educativo.
4. **Plantillas digitales** para el cuaderno colaborativo y la planificación del modelo.
5. **Rúbricas y listas de cotejo** para los diversos instrumentos de evaluación.
6. **Cuestionario digital** para la evaluación individual de conocimientos.
7. **Guía docente** con orientaciones específicas para la implementación de las técnicas de aprendizaje cooperativo.

Recursos espaciales:

1. **Aula ordinaria** con mesas móviles que permitan la agrupación en equipos.
2. **Laboratorio de ciencias** para posibles observaciones microscópicas complementarias.
3. **Espacio expositivo** (pasillo o hall del centro) para la muestra temporal de los modelos celulares.

Atención a la diversidad

Para atender adecuadamente a la diversidad del alumnado, se proponen las siguientes medidas específicamente alineadas con las metodologías principales de esta Situación de Aprendizaje:

En relación al aprendizaje cooperativo:

1. **Formación estratégica de equipos heterogéneos:** Configuración intencionada de los grupos para equilibrar capacidades, ritmos de aprendizaje y habilidades sociales.
2. **Asignación de roles adaptados:** Distribución de responsabilidades dentro del equipo considerando las fortalezas de cada estudiante y proporcionando apoyos específicos para los roles que requieran destrezas menos desarrolladas.
3. **Estructuración gradual de las tareas:** Secuenciación de las actividades en pasos más pequeños para el alumnado que lo requiera, utilizando guías visuales o listas de comprobación.
4. **Tutorización entre iguales:** Fomento del apoyo mutuo entre estudiantes, aprovechando las fortalezas de cada uno para compensar las dificultades de otros.

En relación al desarrollo de modelos 3D:

1. **Diversificación en la complejidad de los modelos:** Asignación de tipos celulares o estructuras de diferente complejidad según las características de cada equipo.
2. **Adaptación de materiales:** Selección de recursos manipulativos adaptados a diferentes destrezas motoras (por ejemplo, plastilina de diferente dureza, piezas de diversos tamaños).
3. **Plantillas y guías visuales:** Proporción de apoyos visuales para la construcción de modelos, como plantillas impresas o guías paso a paso para el alumnado que requiera mayor estructuración.
4. **Opciones multimodales de presentación:** Flexibilidad en los formatos de presentación, permitiendo complementar la exposición oral con recursos digitales o visuales según las necesidades comunicativas del alumnado.

Medidas generales:

1. **Gradación en los niveles de exigencia:** Adaptación de los criterios de evaluación a diferentes niveles de profundización, manteniendo los elementos esenciales del aprendizaje.
2. **Recursos digitales complementarios:** Disponibilidad de materiales de refuerzo o ampliación en formato digital, como vídeos explicativos, simulaciones interactivas o lecturas adaptadas.
3. **Flexibilización temporal:** Posibilidad de extender determinadas fases del trabajo para el alumnado que requiera mayor tiempo de procesamiento o ejecución.
4. **Seguimiento individualizado:** Implementación de un sistema de monitoreo específico con comprobaciones frecuentes del progreso de aquellos estudiantes con mayores dificultades.

Todas estas medidas se aplicarán de manera preventiva y proactiva, integradas naturalmente en el desarrollo de las actividades, evitando la segregación o etiquetado del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.

Situación de Aprendizaje: La Célula como Base de la Vida

Descripción Breve

Esta Situación de Aprendizaje (SdA) está diseñada para estudiantes de 1º de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) en la asignatura de Biología y Geología. A través de un enfoque basado en el aprendizaje cooperativo y el desarrollo de modelos 3D, los estudiantes explorarán la célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos, analizando sus tipos (procariota, eucariota animal y vegetal) y sus componentes. La SdA promueve la búsqueda, selección y comunicación de información científica utilizando herramientas digitales y formatos variados, fomentando el pensamiento crítico, la colaboración y la creatividad.

Justificación

La presente SdA se alinea con los principios de la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE), que promueve un aprendizaje competencial, significativo y conectado con el entorno del alumnado. La célula, como unidad fundamental de la vida, es un contenido esencial para comprender los procesos biológicos y su relevancia en la vida cotidiana, desde la salud hasta el medio ambiente. Este tema permite a los estudiantes de 1º ESO conectar conceptos científicos con su realidad, ya que las células están presentes en su propio cuerpo, en los alimentos que consumen y en los ecosistemas que los rodean. Además, la SdA fomenta el uso de herramientas digitales y el trabajo colaborativo, habilidades clave para su desarrollo personal y académico en un mundo cada vez más tecnológico y globalizado. La creación de modelos 3D y la comunicación de resultados científicos responden a la necesidad de desarrollar competencias transversales, como la resolución de problemas, la comunicación efectiva y el pensamiento crítico, que son fundamentales en esta etapa educativa.

Objetivos

1. Comprender la célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos, identificando sus características principales.
2. Diferenciar entre células procariotas, eucariotas animales y eucariotas vegetales, reconociendo sus estructuras y funciones.
3. Desarrollar habilidades para buscar, seleccionar y organizar información científica de fuentes fiables, utilizando herramientas digitales.
4. Fomentar la colaboración y la comunicación efectiva en el trabajo en equipo para la elaboración de modelos y presentaciones científicas.

5. Aplicar el modelado como método para representar y comprender procesos y estructuras biológicas.
6. Transmitir información científica de forma clara y precisa, utilizando formatos variados como gráficos, modelos 3D, pósteres o presentaciones.

Saberes Básicos

- Estrategias para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas científicas: herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencia (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe, etc.).
- Modelado como método de representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza.
- La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos.
- La célula procariota, la célula eucariota animal y la célula eucariota vegetal, y sus partes.

Competencias

- **Competencia específica 1:** Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.
- **Competencia específica 2:** Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.

Criterios de Evaluación

- **1.2:** Facilitar la comprensión y análisis de información sobre procesos biológicos y geológicos o trabajos científicos transmitiéndola de forma clara y utilizando la terminología y los formatos adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.).
- **2.1:** Resolver cuestiones sobre Biología y Geología localizando, seleccionando y organizando información de distintas fuentes y citándolas correctamente.

Instrumentos de Evaluación

Para evaluar los criterios seleccionados, se utilizarán los siguientes instrumentos, diseñados para reflejar el desempeño competencial del alumnado:

1. **Rúbrica de evaluación del modelo 3D:** Evalúa la precisión científica, la creatividad, el uso de terminología adecuada y la calidad del trabajo colaborativo en la construcción del modelo (Criterio 1.2).
2. **Rúbrica de evaluación de la presentación del póster:** Analiza la claridad, organización, uso de formatos adecuados (gráficos, esquemas) y precisión científica en la comunicación de los resultados (Criterio 1.2).

3. **Lista de control para la búsqueda de información:** Verifica la selección de fuentes fiables, la correcta citación y la organización de la información recopilada (Criterio 2.1).
4. **Registro de observación del trabajo en equipo:** Evalúa la participación, colaboración y comunicación efectiva durante las actividades cooperativas (Criterios 1.2 y 2.1).
5. **Cuestionario individual:** Incluye preguntas cortas y de desarrollo para comprobar la comprensión de los conceptos sobre la célula y sus tipos (Criterios 1.2 y 2.1).

Metodología

La SdA se desarrollará mediante **aprendizaje cooperativo**, organizando a los estudiantes en grupos heterogéneos de 4-5 miembros, con roles definidos (coordinador, portavoz, secretario, gestor de materiales) para fomentar la responsabilidad compartida y la colaboración. Se empleará el **desarrollo de modelos 3D** como estrategia central, permitiendo a los estudiantes representar de forma tangible las estructuras celulares y comprender sus funciones. Las actividades combinan la investigación guiada, el trabajo práctico y la comunicación científica, utilizando herramientas digitales para la búsqueda de información y la creación de contenidos.

Actividades Propuestas y Temporalización

La SdA se desarrollará en **6 sesiones** de 50 minutos cada una, distribuidas de la siguiente manera:

Sesión 1: Introducción a la célula y búsqueda de información

- **Objetivo:** Comprender la importancia de la célula como unidad de vida y practicar la búsqueda de información científica.
- **Actividad:**
 1. Dinámica inicial (10 min): Pregunta motivadora en grupo: “¿Qué tienen en común todos los seres vivos?”. Lluvia de ideas guiada por el docente.
 2. Explicación breve (10 min): Introducción a la célula como unidad estructural y funcional, con apoyo de un vídeo corto.
 3. Trabajo cooperativo (30 min): En grupos, los estudiantes buscan información sobre la célula (definición, tipos y funciones) utilizando tablets o ordenadores. Cada grupo selecciona al menos dos fuentes fiables y las cita correctamente. El secretario registra las ideas clave.
- **Producto:** Lista de ideas clave y fuentes citadas.

Sesión 2: Diferenciación de tipos de células

- **Objetivo:** Identificar y comparar células procariotas, eucariotas animales y vegetales.
- **Actividad:**

1. Actividad guiada (15 min): El docente explica las diferencias entre los tipos de células usando diagramas proyectados.
 2. Trabajo cooperativo (35 min): Cada grupo recibe un tipo de célula (procariota, eucariota animal o vegetal) y completa un esquema comparativo proporcionado por el docente, destacando estructuras y funciones.
- **Producto:** Esquema comparativo por grupo.

Sesión 3: Diseño del modelo 3D

- **Objetivo:** Planificar la construcción de un modelo 3D de una célula asignada.
- **Actividad:**
 1. Introducción (10 min): Explicación de los materiales disponibles y criterios para el modelo (precisión, creatividad, identificación de partes).
 2. Trabajo cooperativo (40 min): Los grupos diseñan su modelo 3D, asignan roles y elaboran un boceto detallado que incluya las partes de la célula (membrana, núcleo, cloroplastos, etc.).
- **Producto:** Boceto del modelo 3D.

Sesión 4: Construcción del modelo 3D

- **Objetivo:** Construir el modelo 3D de la célula asignada.
- **Actividad:**
 1. Trabajo cooperativo (50 min): Los grupos construyen su modelo utilizando materiales como plastilina, cartón, pintura y otros. El coordinador asegura que se sigan las indicaciones del boceto, y el gestor de materiales organiza los recursos.
- **Producto:** Modelo 3D terminado.

Sesión 5: Preparación del póster científico

- **Objetivo:** Comunicar los resultados del trabajo mediante un póster científico.
- **Actividad:**
 1. Explicación (10 min): El docente muestra ejemplos de pósteres científicos y explica los elementos clave (título, introducción, diagramas, conclusiones).
 2. Trabajo cooperativo (40 min): Los grupos crean un póster que explique su modelo 3D, incluyendo un esquema de la célula, descripción de sus partes y funciones, y las fuentes utilizadas.
- **Producto:** Póster científico por grupo.

Sesión 6: Presentación y evaluación

- **Objetivo:** Presentar los modelos y pósteres, reflexionar sobre el proceso y evaluar los aprendizajes.
- **Actividad:**
 1. Presentaciones (30 min): Cada grupo expone su modelo 3D y póster al resto de la clase, respondiendo preguntas de sus compañeros.
 2. Reflexión grupal (10 min): Debate guiado sobre lo aprendido y la importancia de la colaboración.

3. Evaluación individual (10 min): Cuestionario corto sobre los conceptos trabajados.
- **Producto:** Presentación oral, póster y cuestionario individual.

Recursos

- **Materiales físicos:**
 - Plastilina, cartón, pintura, pinceles, tijeras, pegamento y otros materiales para los modelos 3D.
 - Papel continuo, rotuladores y marcadores para los pósteres.
- **Recursos digitales:**
 - Tablets u ordenadores con acceso a internet para la búsqueda de información.
 - Proyector para mostrar diagramas y vídeos introductorios.
 - Software básico (procesador de textos o presentaciones) para organizar información.
- **Material didáctico:**
 - Fichas con esquemas comparativos de células.
 - Rúbricas y listas de control para la evaluación.
 - Vídeo corto sobre la célula (disponible en plataformas educativas).
- **Espacios:**
 - Aula con mesas amplias para el trabajo en grupo.
 - Espacio para exponer los modelos y pósteres.

Atención a la Diversidad

Para garantizar la inclusión y atender a la diversidad del alumnado, se implementarán las siguientes medidas, alineadas con el aprendizaje cooperativo y el desarrollo de modelos 3D:

1. **Agrupaciones heterogéneas:** Los grupos se formarán considerando las fortalezas y necesidades de cada estudiante, asegurando que haya diversidad de habilidades y estilos de aprendizaje.
2. **Adaptación de roles:** En el trabajo cooperativo, se asignarán roles según las capacidades del alumnado (por ejemplo, estudiantes con dificultades de comunicación oral pueden asumir el rol de gestor de materiales o secretario).
3. **Materiales de apoyo:** Se proporcionarán esquemas simplificados, glosarios de términos y guías paso a paso para estudiantes con dificultades de aprendizaje o barreras lingüísticas.
4. **Flexibilidad en los modelos 3D:** Se permitirá el uso de materiales alternativos (como plastilina más manejable o plantillas pre-cortadas) para estudiantes con dificultades motoras.
5. **Apoyo visual y auditivo:** Los vídeos y explicaciones incluirán subtítulos y se complementarán con imágenes y diagramas para estudiantes con necesidades auditivas o visuales.
6. **Tiempo adicional:** Se ofrecerá flexibilidad en los plazos para completar las tareas a estudiantes que requieran más tiempo debido a necesidades educativas especiales.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE: DeepSeek

Situación de Aprendizaje (SdA): "Explorando el mundo microscópico: Modelando la célula y comunicando la ciencia"

Descripción breve

Esta Situación de Aprendizaje (SdA) está diseñada para que el alumnado de 1º ESO comprenda la célula como unidad básica de los seres vivos, diferenciando entre células procariotas y eucariotas (animales y vegetales). A través de metodologías activas como el aprendizaje cooperativo y el modelado 3D, los estudiantes desarrollarán estrategias de búsqueda de información, comunicación científica y representación de procesos biológicos. La SdA culminará con la creación de modelos celulares y su presentación en diferentes formatos, fomentando así la adquisición de competencias clave según la LOMLOE.

Justificación

En un mundo donde la información científica está en constante evolución, es fundamental que el alumnado desarrolle habilidades para interpretar, contrastar y comunicar conocimientos de manera rigurosa. Esta SdA conecta con el entorno cercano del estudiante al relacionar el estudio de las células con aplicaciones reales, como la microbiología en la alimentación o la medicina. Además, el uso de herramientas digitales y el trabajo en equipo prepara al alumnado para un contexto social y académico cada vez más colaborativo y tecnológico.

Objetivos

1. Identificar la célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos.
2. Diferenciar los tipos celulares (procariota, eucariota animal y vegetal) y reconocer sus estructuras.
3. Utilizar estrategias de búsqueda y selección de información científica de manera crítica.

4. Representar modelos celulares en 3D para comprender su organización y función.
5. Comunicar los resultados mediante formatos científicos (presentaciones, pósteres o informes).
6. Trabajar colaborativamente, valorando el aporte individual y grupal en el proceso de aprendizaje.

Saberes básicos

- Herramientas digitales y formatos de comunicación científica.
- Modelado como estrategia para representar estructuras biológicas.
- La célula como unidad de vida: tipos celulares y sus componentes.

Competencias

- **Competencia específica 1:** Interpretar y transmitir información científica usando formatos adecuados.
- **Competencia específica 2:** Buscar, seleccionar y organizar información para resolver cuestiones científicas.

Criterios de evaluación

- **Criterio 1.2:** Presentar información sobre células usando modelos, gráficos o formatos digitales con claridad y terminología adecuada.
- **Criterio 2.1:** Resolver preguntas sobre biología celular seleccionando y citando fuentes de información de manera correcta.

Instrumentos de evaluación

- **Rúbrica de evaluación del modelo 3D** (precisión, creatividad, identificación de estructuras).
- **Lista de cotejo** para evaluar la participación en el trabajo cooperativo.
- **Informe o presentación grupal** (claridad, uso de fuentes, originalidad).
- **Diario de aprendizaje** (reflexión individual sobre el proceso).

Metodología

- **Aprendizaje cooperativo:** Los estudiantes trabajarán en equipos heterogéneos para investigar, diseñar modelos y exponer resultados.
- **Modelado 3D:** Creación de representaciones físicas o digitales de células para reforzar el aprendizaje significativo.

Actividades propuestas

Sesión 1: Introducción al mundo celular

- Actividad inicial: Lluvia de ideas sobre "¿Qué es una célula?" usando mentimeter.
- Visualización de imágenes microscópicas y discusión guiada.

Sesión 2: Investigación colaborativa

- Búsqueda guiada en fuentes digitales (p. ej., recursos de la OMS o institutos científicos).
- Elaboración de un esquema comparativo entre tipos celulares.

Sesión 3-4: Diseño del modelo 3D

- Construcción de modelos con materiales reciclados (plastilina, cartón) o herramientas digitales (Tinkercad).
- Asignación de roles en el equipo (diseñador, investigador, presentador).

Sesión 5: Preparación de la comunicación científica

- Creación de pósteres o presentaciones digitales sobre su modelo.
- Ensayo de exposiciones orales con retroalimentación entre grupos.

Sesión 6: Exposición y evaluación

- Feria científica en el aula: presentación de modelos y conclusiones.
- Autoevaluación y coevaluación mediante rúbricas.

Temporalización

6 sesiones de 50-60 minutos.

Recursos

- **Materiales físicos:** Plastilina, cartulinas, tijeras, pegamento.
- **Digitales:** Tablets/ordenadores, apps de modelado 3D, presentaciones (Canva, Genially).
- **Fuentes de información:** Libro de texto, páginas web científicas (NIH, Khan Academy).

Atención a la diversidad

- **Diferenciación por ritmos:** Tareas opcionales adicionales (ej.: ampliación con orgánulos especializados).
- **Apoyo visual:** Esquemas guiados para estudiantes con dificultades.
- **Agrupamientos flexibles:** Equipos con roles adaptados a habilidades (ej.: estudiante con altas capacidades como mentor en diseño 3D).

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE: Gwen

Título de la Situación de Aprendizaje:

“La célula, unidad de vida: construyendo modelos para comprender”

Descripción breve:

Esta Situación de Aprendizaje tiene como finalidad que el alumnado explore, comprenda y comunique los conceptos básicos sobre la célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos. Para ello, se propone un enfoque basado en el aprendizaje cooperativo y la construcción de modelos tridimensionales de las diferentes tipos celulares (procariota, eucariota animal y vegetal), combinando estrategias de búsqueda de información, trabajo colaborativo y comunicación científica a través de diversos formatos digitales y no digitales. El proceso culminará con una exposición interactiva de los modelos elaborados y un informe grupal que integre todo el conocimiento adquirido.

Justificación:

La comprensión del concepto de célula como unidad básica de la vida constituye uno de los pilares fundamentales en la formación científica del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria. En este nivel educativo, es especialmente relevante contextualizar estos contenidos abstractos mediante experiencias prácticas y manipulativas que faciliten su comprensión. La metodología activa y el uso de herramientas tecnológicas permiten acercar al alumnado a la realidad científica actual, fomentando la curiosidad por la biología celular y desarrollando habilidades clave como la interpretación de información científica, el trabajo en

equipo y la comunicación efectiva de resultados. Además, esta SdA responde a las demandas de la LOMLOE al integrar competencias transversales y específicas del currículo, promoviendo una enseñanza inclusiva, crítica y orientada al desarrollo del pensamiento científico.

Objetivos:

1. Comprender la importancia de la célula como unidad estructural y funcional de todos los seres vivos.
 2. Diferenciar los tres tipos principales de células (procariota, eucariota animal y eucariota vegetal) y sus partes más relevantes.
 3. Desarrollar habilidades de investigación científica mediante la búsqueda, selección y organización de información procedente de diversas fuentes fiables.
 4. Utilizar modelos tridimensionales como herramienta para representar y explicar estructuras biológicas complejas.
 5. Fomentar el trabajo colaborativo y la comunicación efectiva de ideas y procesos científicos a través de distintos formatos (informes, presentaciones, pósteres, etc.).
 6. Promover una actitud crítica y reflexiva ante la información científica, valorando su veracidad y aplicabilidad.
-

Saberes básicos trabajados:

- Estrategias para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas científicas: herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencia (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe, etc.).
 - Modelado como método de representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza.
 - La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos.
 - La célula procariota, la célula eucariota animal y la célula eucariota vegetal, y sus partes.
-

Competencias y criterios de evaluación:

Competencia específica 1:

Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.

- Criterio de evaluación 1.2: Facilitar la comprensión y análisis de información sobre procesos biológicos y geológicos o trabajos científicos transmitiéndola de forma clara y utilizando la terminología y los formatos adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.).

Competencia específica 2:

Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.

- Criterio de evaluación 2.1: Resolver cuestiones sobre Biología y Geología localizando, seleccionando y organizando información de distintas fuentes y citándolas correctamente.

Instrumentos de evaluación:

- Rúbrica de evaluación de modelo 3D: Valoración de la precisión anatómica, creatividad, uso de materiales y claridad expositiva del modelo celular.
- Ficha de registro individual: Seguimiento del progreso personal en tareas de investigación, participación y responsabilidad en el grupo.
- Guía de observación durante las sesiones de trabajo cooperativo: Evaluación del comportamiento, contribución y colaboración del alumnado en el grupo.
- Informe científico grupal: Se evaluará la estructura, contenido, coherencia, uso correcto del vocabulario científico y la adecuada cita de fuentes consultadas.

- Presentación oral con apoyo visual: Valoración del discurso claro, uso de lenguaje técnico, capacidad de síntesis y dominio del tema expuesto.
 - Lista de cotejo para criterios de evaluación 1.2 y 2.1: Verificación de logro de objetivos específicos en cada actividad realizada.
-

Metodología:

La metodología empleada será fundamentalmente activa, colaborativa y centrada en el aprendizaje por proyectos , favoreciendo la implicación directa del alumnado en el proceso de construcción del conocimiento. Se utilizarán técnicas de aprendizaje cooperativo , dividiendo al grupo-clase en equipos heterogéneos que trabajarán conjuntamente en todas las fases de la SdA. Como recurso didáctico principal se empleará la construcción de modelos tridimensionales de células , lo cual permite una aproximación manipulativa y visual del contenido, favoreciendo la comprensión conceptual. Asimismo, se integrarán herramientas digitales para la búsqueda de información, edición de documentos, diseño de presentaciones y difusión del trabajo realizado.

Actividades propuestas:

Sesión 1: Introducción y planteamiento del reto

- Presentación de la situación de aprendizaje.
- Formación de grupos heterogéneos y asignación de roles.
- Lluvia de ideas sobre qué es una célula y qué tipos existen.
- Inicio de la búsqueda guiada de información sobre las características de los tres tipos celulares.

Sesión 2: Investigación y selección de información

- Trabajo en grupo para buscar información fiable sobre las estructuras y funciones de las células.

- Uso de recursos proporcionados por el profesorado y otros encontrados por el alumnado.
- Registro de fuentes consultadas y elaboración de fichas resumen.

Sesión 3: Diseño y planificación del modelo 3D

- Elección del tipo celular que representará cada grupo.
- Planificación del modelo 3D: materiales, estructura, escala, colores y etiquetas.
- Reparto de tareas dentro del grupo para la construcción del modelo.

Sesión 4: Construcción del modelo 3D

- Fabricación del modelo con materiales reciclables, plastilina, cartón, entre otros.
- Incorporación de rótulos identificativos y funciones de las estructuras celulares.
- Revisión interna del modelo y ajustes necesarios.

Sesión 5: Preparación de la exposición y redacción del informe

- Redacción del informe grupal siguiendo una plantilla establecida.
- Preparación de una presentación oral acompañada de diapositivas o póster digital.
- Ensayo de la exposición ante el grupo-clase.

Sesión 6: Exposición pública y evaluación

- Exposición de los modelos y entrega de los informes.
- Autoevaluación y coevaluación del trabajo realizado.
- Reflexión final sobre lo aprendido y posibles mejoras.

Temporalización:

La SdA se desarrollará en un total de 6 sesiones lectivas de 55 minutos cada una , distribuidas de la siguiente manera:

- Sesión 1: 1 sesión
 - Sesión 2: 1 sesión
 - Sesión 3: 1 sesión
 - Sesión 4: 1 sesión
 - Sesión 5: 1 sesión
 - Sesión 6: 1 sesión
-

Recursos necesarios:

Materiales físicos:

- Cartulinas, cartón, plastilina, hilos, gomas, pegamento, pinturas, marcadores, tijeras.
- Plantillas previamente diseñadas para guiar la construcción del modelo.
- Material impreso con información básica sobre células (opcional).

Recursos digitales:

- Acceso a internet para búsqueda de información.
- Dispositivos móviles o tabletas (si están disponibles).
- Programas de edición de textos (Google Docs, Word).
- Herramientas de presentación (Google Slides, PowerPoint).
- Plataforma virtual del centro para compartir recursos y entregar trabajos.

Recursos humanos:

- Profesorado de Biología y Geología.
 - Posible colaboración del profesorado de Tecnología o Artes Plásticas para aspectos constructivos o digitales.
-

Atención a la diversidad:

Para garantizar una atención equitativa a la diversidad del alumnado, se implementarán las siguientes estrategias alineadas con la metodología cooperativa y el trabajo práctico:

- Adaptaciones curriculares flexibles: Los objetivos y contenidos son comunes para todo el alumnado, pero se permitirá modular la profundidad, ritmo y formato según las necesidades individuales.
- Roles definidos en los grupos: Cada estudiante asumirá un rol específico (investigador, diseñador, comunicador, etc.), permitiendo que cada uno aporte según sus fortalezas.
- Material complementario y soporte audiovisual: Se proporcionarán recursos adaptados (textos simplificados, videos explicativos, imágenes ilustrativas) para alumnado con dificultades de comprensión lectora o necesidades visuales.
- Uso de herramientas TIC accesibles: Aplicaciones con opciones de texto a voz, traductores o sintaxis sencilla ayudarán a alumnado con NEE o con dominio limitado del idioma.
- Espacio emocional seguro: Se fomentará un ambiente de respeto mutuo, empatía y valoración del esfuerzo, evitando comparaciones competitivas y potenciando el crecimiento personal y grupal.

Título:

Descubriendo la Célula: Exploración y Modelado en Biología

Descripción breve

En esta Situación de Aprendizaje, el alumnado explorará la célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos, diferenciando entre células procariotas y eucariotas, así como sus partes y funciones. Mediante el uso de herramientas digitales y la creación de modelos tridimensionales, los estudiantes desarrollarán habilidades de búsqueda y comunicación científica, promoviendo la colaboración y el pensamiento crítico.

Justificación

La comprensión de la célula es fundamental para el conocimiento de la vida y sus procesos. Su estudio no solo permite entender la composición y funcionamiento de los organismos, sino que también desarrolla competencias científicas esenciales en el siglo XXI. En un mundo donde la tecnología y la investigación biológica avanzan constantemente, el aprendizaje activo mediante modelado y herramientas digitales facilita la adquisición de conocimientos y habilidades en Biología y Geología. Además, este enfoque conecta con la realidad de los estudiantes, fomentando su capacidad de análisis, colaboración y comunicación efectiva.

Objetivos

- Comprender la célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos.
- Distinguir entre células procariotas y eucariotas, identificando sus partes y funciones.
- Utilizar herramientas digitales para la búsqueda, selección y comunicación de información científica.
- Desarrollar modelos 3D de células, favoreciendo la comprensión de su estructura y función.
- Fomentar el trabajo cooperativo en la resolución de problemas biológicos y geológicos.
- Aplicar criterios de evaluación para organizar y analizar información científica correctamente.

Saberes básicos

- Estrategias de búsqueda y comunicación de información científica con herramientas digitales.

- Modelado como método de representación y comprensión de elementos de la naturaleza.
- La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos.
- Diferenciación entre células procariotas y eucariotas.

Competencias

Competencia específica 1

Interpretar y transmitir información científica sobre la célula y sus características mediante distintos formatos.

Competencia específica 2

Investigar sobre procesos celulares, contrastando fuentes y organizando información para responder preguntas biológicas.

Criterios de evaluación

- **Criterio 1.2:** Comunicar información científica con terminología y formatos adecuados.
- **Criterio 2.1:** Buscar, seleccionar y organizar información de diversas fuentes citándolas correctamente.

Instrumentos de evaluación

- Rúbricas de observación y valoración del trabajo cooperativo.
- Informes de investigación sobre la estructura celular.
- Presentaciones digitales de modelos celulares en formato gráfico o tridimensional.
- Evaluaciones formativas mediante autoevaluación y coevaluación.

Metodología

El enfoque metodológico se basa en el **aprendizaje cooperativo**, donde los estudiantes trabajan en equipos para investigar, construir modelos celulares y comunicar sus hallazgos. Se empleará el **modelado 3D**, permitiendo a los alumnos representar visualmente las estructuras celulares.

Actividades propuestas

Sesión 1: Introducción a la célula

- Presentación interactiva sobre la estructura celular.
- Búsqueda guiada de información científica sobre la célula y sus tipos.

- Debate colaborativo sobre la importancia de la célula en los seres vivos.

Sesión 2: Diferencias entre células procariotas y eucariotas

- Análisis comparativo con ejemplos de células en diferentes organismos.
- Actividad en grupo: creación de esquemas digitales sobre las diferencias celulares.

Sesión 3: Modelado celular en 3D

- Diseño de modelos celulares en equipos utilizando materiales reciclables o software de modelado.
- Exposición de modelos en clase, justificando sus características estructurales.

Sesión 4: Aplicación de herramientas digitales

- Creación de presentaciones digitales con gráficos y esquemas celulares.
- Uso de herramientas en línea para realizar diagramas científicos.

Sesión 5: Comunicación científica

- Elaboración de informes sobre las células eucariotas y procariotas.
- Presentación en equipo de resultados utilizando formato de póster o vídeo.

Sesión 6: Evaluación y reflexión

- Autoevaluación y coevaluación del proceso de aprendizaje.
- Puesta en común sobre la importancia de la célula y el método científico.

Temporalización

La SdA se desarrollará en **6 sesiones**, distribuidas en dos semanas.

Recursos

- Materiales de modelado (cartón, plastilina, impresoras 3D, software de diseño).
- Dispositivos digitales (tabletas, ordenadores, acceso a internet).
- Aplicaciones para presentaciones científicas.
- Fuentes científicas y artículos de divulgación.

Atención a la diversidad

- Grupos de trabajo flexibles que permitan el apoyo entre compañeros.
- Opciones de participación diferenciadas (exposición oral, gráficos, informes escritos).
- Adaptación de materiales digitales con accesibilidad para estudiantes con dificultades de aprendizaje.

Título

"Explorando la Célula: Modelado y Comunicación Científica"

Descripción Breve

Esta Situación de Aprendizaje (SdA) está diseñada para que los estudiantes de 1º ESO comprendan la célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos, diferenciando entre células procariotas y eucariotas (animales y vegetales). A través de metodologías de aprendizaje cooperativo y el desarrollo de modelos 3D, los estudiantes investigarán, modelarán y comunicarán sus hallazgos utilizando diversas herramientas digitales y formatos científicos.

Justificación

La comprensión de la célula es fundamental para entender la biología y la vida en general. En un mundo cada vez más digital, es esencial que los estudiantes desarrollen habilidades para buscar, evaluar y comunicar información científica de manera efectiva. Esta SdA conecta directamente con la realidad de los estudiantes al fomentar el uso de tecnologías digitales y el trabajo en equipo, habilidades que son cruciales en su entorno cotidiano y futuro académico y profesional.

Objetivos

1. Comprender la célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos.
2. Diferenciar entre células procariotas y eucariotas (animales y vegetales) y sus componentes.
3. Desarrollar estrategias para la búsqueda, evaluación y comunicación de información científica.
4. Utilizar herramientas digitales y formatos científicos para presentar resultados y procesos.
5. Fomentar el trabajo en equipo y la colaboración a través del aprendizaje cooperativo.
6. Crear modelos 3D que representen estructuras celulares y procesos biológicos.

Saberes Básicos

1. Estrategias para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas científicas: herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencia (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe, etc.).
2. Modelado como método de representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza.
3. La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos.
4. La célula procariota, la célula eucariota animal y la célula eucariota vegetal, y sus partes.

Competencias

1. **Competencia específica 1:** Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.
2. **Competencia específica 2:** Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.

Criterios de Evaluación

1. **Criterio de evaluación 1.2:** Facilitar la comprensión y análisis de información sobre procesos biológicos y geológicos o trabajos científicos transmitiéndola de forma clara y utilizando la terminología y los formatos adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.).
2. **Criterio de evaluación 2.1:** Resolver cuestiones sobre Biología y Geología localizando, seleccionando y organizando información de distintas fuentes y citándolas correctamente.

Instrumentos de Evaluación

1. **Rúbricas de Evaluación:** Para evaluar la calidad de los modelos 3D, presentaciones y trabajos en grupo.
2. **Cuestionarios y Pruebas Escritas:** Para evaluar el conocimiento teórico sobre las células y sus componentes.

3. **Observación Directa:** Para evaluar la participación y colaboración en las actividades de aprendizaje cooperativo.
4. **Autoevaluación y Coevaluación:** Para fomentar la reflexión y el feedback entre los estudiantes.
5. **Portafolios Digitales:** Para recopilar y evaluar el trabajo realizado a lo largo de la SdA.

Metodología

1. **Aprendizaje Cooperativo:** Los estudiantes trabajarán en grupos para investigar, modelar y presentar sus hallazgos.
2. **Desarrollo de Modelos 3D:** Utilización de herramientas digitales para crear modelos tridimensionales de células.

Actividades Propuestas

Sesión 1: Introducción a la Célula

- **Objetivo:** Introducir el concepto de célula y su importancia.
- **Actividad:** Presentación interactiva sobre la célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos.
- **Recursos:** Proyector, ordenador, presentación digital.

Sesión 2: Investigación y Búsqueda de Información

- **Objetivo:** Desarrollar estrategias para la búsqueda y evaluación de información científica.
- **Actividad:** Los estudiantes, en grupos, investigarán sobre las células procariotas y eucariotas utilizando fuentes digitales.
- **Recursos:** Ordenadores, acceso a internet, guía de búsqueda de información.

Sesión 3: Modelado 3D de Células Procariotas

- **Objetivo:** Crear modelos 3D de células procariotas.
- **Actividad:** Los estudiantes utilizarán herramientas digitales para diseñar y construir modelos 3D de células procariotas.
- **Recursos:** Software de modelado 3D (Tinkercad, SketchUp), impresoras 3D (si disponibles).

Sesión 4: Modelado 3D de Células Eucariotas (Animales y Vegetales)

- **Objetivo:** Crear modelos 3D de células eucariotas.
- **Actividad:** Los estudiantes diseñarán y construirán modelos 3D de células eucariotas animales y vegetales.
- **Recursos:** Software de modelado 3D, impresoras 3D (si disponibles).

Sesión 5: Preparación de Presentaciones

- **Objetivo:** Preparar presentaciones sobre los modelos 3D y la información investigada.
- **Actividad:** Los estudiantes prepararán presentaciones digitales utilizando herramientas como PowerPoint, Prezi o Google Slides.
- **Recursos:** Ordenadores, software de presentación, guía de presentaciones científicas.

Sesión 6: Presentaciones y Evaluación

- **Objetivo:** Presentar los modelos 3D y la información investigada.
- **Actividad:** Los grupos presentarán sus trabajos al resto de la clase. Se realizará una evaluación utilizando rúbricas y cuestionarios.
- **Recursos:** Proyector, ordenador, rúbricas de evaluación, cuestionarios.

Temporalización

- **Duración Total:** 6 sesiones.
- **Duración de Cada Sesión:** Aproximadamente 60 minutos.

Recursos

1. **Material Didáctico:** Presentaciones digitales, guías de búsqueda de información, guías de presentaciones científicas.
2. **Tecnología:** Ordenadores, proyector, software de modelado 3D (Tinkercad, SketchUp), impresoras 3D (si disponibles), software de presentación (PowerPoint, Prezi, Google Slides).
3. **Material de Evaluación:** Rúbricas de evaluación, cuestionarios, portafolios digitales.

4. **Material de Apoyo:** Acceso a internet, material de oficina (papel, lápices, etc.).

Atención a la Diversidad

1. **Diferenciación:** Adaptar las actividades y recursos según las necesidades individuales de los estudiantes.
2. **Apoyo Individualizado:** Proveer apoyo adicional a estudiantes con dificultades específicas.
3. **Trabajo en Equipo:** Fomentar la colaboración y el apoyo mutuo entre los estudiantes.
4. **Uso de Tecnologías Accesibles:** Asegurar que las herramientas digitales utilizadas sean accesibles para todos los estudiantes.
5. **Evaluación Continua:** Realizar evaluaciones continuas para identificar y atender las necesidades de los estudiantes de manera oportuna.