

Situación de aprendizaje: Modelado de células en 3D con materiales reciclados

1 mensaje

Edunexis <sa.regal.oh@edunexis.com>

29 de marzo de 2024, 12:26

Para: profesorproductivo@gmail.com

Hola,

Aquí tienes la situación de aprendizaje que has configurado.

El 9, 10 y 11 de Abril estaremos en el **EdTech Congress de Barcelona**, presentando **GRownTH** y otras soluciones innovadoras. Ven a vernos!

Más información en www.edtechcongressbcn.com

Modelado de células en 3D con materiales reciclados

LOMLOE genérico / 1º ESO / Biología y Geología

Saberes: *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.*

Temática: *Creación de modelos de células en 3D con materiales reciclados con metodología de aprendizaje cooperativo*

Descripción

Esta situación de aprendizaje tiene como objetivo introducir a los alumnos en el mundo de las células, abordando su importancia, sus tipos y estructuras. A través de actividades dinámicas y prácticas, los estudiantes aprenderán a identificar las diferencias entre células procariotas y eucariotas, así como las partes que componen una célula eucariota. La actividad de modelado en 3D con materiales reciclados les permitirá poner en práctica lo aprendido, fomentando la creatividad, el trabajo en equipo y la presentación de resultados. Esta propuesta educativa es interesante para los alumnos

porque les brinda la oportunidad de experimentar de forma activa y creativa, favoreciendo así su comprensión y aprendizaje sobre la estructura celular.

Objetivos

1. Conocer la estructura y función de la célula como unidad básica de los seres vivos.
 2. Identificar las diferencias entre una célula procariota, una célula eucariota animal y una célula eucariota vegetal.
 3. Reconocer y nombrar las principales partes de una célula eucariota animal y vegetal.
 4. Fomentar la creatividad y el trabajo en equipo a través del modelado de células en 3D con materiales reciclados.
 5. Promover la investigación y el pensamiento crítico para seleccionar los materiales más adecuados para representar las diferentes estructuras celulares.
 6. Desarrollar habilidades manuales y destrezas en la elaboración de modelos tridimensionales.
 7. Fomentar el respeto por el medio ambiente y la importancia del reciclaje a través del uso de materiales reciclados en la elaboración de los modelos de células.
-

Situaciones de aprendizaje

Desafío Creativo: Construyendo la Célula Animal en 3D

Desafío: Construir un modelo de célula animal con materiales reciclados y exponerlo a la clase explicando cada parte y su función.

Los alumnos se enfrentarán al reto de construir un modelo de célula animal en 3D utilizando exclusivamente materiales reciclados. A través de esta situación, se pretende que los alumnos exploren la estructura de la célula animal, comprendan la función de cada una de sus partes y desarrollen habilidades manuales y creativas. Esta actividad les permitirá no solo aplicar los conocimientos teóricos adquiridos en clase, sino también fomentar la colaboración, el pensamiento crítico y la conciencia ambiental. Al exponer y explicar su modelo a sus compañeros, los alumnos mejorarán su capacidad de comunicación y reforzarán sus conocimientos.

Actividades

Actividades propuestas para la situación de aprendizaje

Actividad 1: Brainstorming en grupos para compartir conocimientos previos sobre la estructura de la célula animal y establecer estrategias iniciales para la construcción del modelo.

Actividad 2: Demostración práctica de las partes de una célula animal, sus funciones y la importancia de cada una de ellas en el funcionamiento celular. Los alumnos podrán observar ejemplos de modelos 3D.

Actividad 3: Aplicación de los conocimientos adquiridos mediante la selección de materiales reciclados y la elaboración de un plan detallado para la construcción del modelo de célula animal.

Actividad 4: Integración de los conocimientos teóricos y prácticos a través del trabajo en equipo para la construcción del modelo y la preparación de la exposición.

Actividad 5: Cierre de la actividad con la exposición de los modelos de células animales contruidos, donde cada grupo explicará las partes de su modelo y su función ante el resto de la clase, fomentando el debate y la retroalimentación.

Actividad 1: **Tormenta de ideas para construir células**

Grupos de 4-5 alumnos / 30 minutos

Los alumnos se reúnen en grupos para compartir sus conocimientos previos sobre la estructura de la célula animal y elaborar estrategias iniciales para la construcción del modelo. Se fomenta la participación activa y la colaboración entre los miembros del grupo.

Metodología: Aprendizaje cooperativo a través del intercambio de ideas y estrategias previas.

Recursos: Papel, lápices, pizarras, marcadores para registrar ideas.

Espacio: Aulas con mesas y sillas dispuestas en círculo para facilitar la interacción.

Preguntas de reflexión:

- ¿Qué ideas nuevas han surgido durante el brainstorming?
- ¿Cómo podemos aplicar lo aprendido en la construcción del modelo?
- ¿Cómo podemos mejorar la colaboración en nuestro grupo?

Criterios específicos de evaluación

1.1 Capacidad para compartir y debatir conocimientos previos sobre la estructura de la célula animal en el grupo.

Vinculado con los criterios de evaluación de la LOMLOE (coloca el ratón encima del criterio para ver el texto):

Biología y Geología: 1.1 1.2

No iniciado	Principiante	Aprendiz	Avanzado	Experto
No comparte ni debate conocimientos previos sobre la estructura de la célula animal en el grupo.		Comparte algunos conocimientos previos sobre la estructura de la célula animal en el grupo.		Comparte y debate de manera activa y enriquecedora los conocimientos previos sobre la estructura de la

				célula animal en el grupo.
--	--	--	--	----------------------------

1.2 Participación activa en la generación de estrategias para la construcción del modelo durante el brainstorming.

Vinculado con los criterios de evaluación de la LOMLOE (coloca el ratón encima del criterio para ver el texto):

Biología y Geología: 1.1 1.2

No iniciado	Principiante	Aprendiz	Avanzado	Experto
No participa en la generación de estrategias para la construcción del modelo durante el brainstorming.		Participa de forma activa en la generación de algunas estrategias para la construcción del modelo durante el brainstorming.		Participa de manera activa y propositiva en la generación de estrategias para la construcción del modelo durante el brainstorming, aportando ideas significativas.

Actividad 2: Descubriendo las partes de la célula animal

Individual / 20 minutos

Se realiza una demostración práctica donde se muestran las diferentes partes de una célula animal, sus funciones y la importancia de cada una en el funcionamiento celular. Los alumnos observan ejemplos de modelos 3D para tener una referencia visual.

Metodología: Observación guiada complementada con ejemplos visuales para promover la comprensión.

Recursos: Modelos a escala de células animales, proyectores, fichas con información detallada.

Espacio: Zona con pantalla para proyección y mesas individuales para que cada alumno pueda observar detenidamente.

Preguntas de reflexión:

- ¿Qué parte de la demostración práctica te pareció más interesante y por qué?
- ¿Cómo puedes relacionar las funciones celulares con actividades cotidianas?
- ¿Qué preguntas te surgen sobre la construcción del modelo?

Criterios específicos de evaluación

2.1 Identificación correcta de las partes de una célula animal y sus funciones durante la demostración práctica.

Vinculado con los criterios de evaluación de la LOMLOE (coloca el ratón encima del criterio para ver el texto):

Biología y Geología: 1.3 1.1

No iniciado	Principiante	Aprendiz	Avanzado	Experto
-------------	--------------	----------	----------	---------

No identifica correctamente las partes de una célula animal y sus funciones durante la demostración práctica.		Identifica correctamente la mayoría de las partes de una célula animal y sus funciones durante la demostración práctica.		Identifica correctamente todas las partes de una célula animal y sus funciones durante la demostración práctica de forma detallada y precisa.
---	--	--	--	---

2.2 Capacidad para relacionar la importancia de cada parte en el funcionamiento celular con ejemplos de modelos 3D.

Vinculado con los criterios de evaluación de la LOMLOE (coloca el ratón encima del criterio para ver el texto):

Biología y Geología: 1.1 1.2

No iniciado	Principiante	Aprendiz	Avanzado	Experto
No relaciona la importancia de cada parte en el funcionamiento celular con ejemplos de modelos 3D.		Intenta relacionar la importancia de cada parte en el funcionamiento celular con ejemplos de modelos 3D de forma básica.		Relaciona de forma clara y precisa la importancia de cada parte en el funcionamiento celular con ejemplos de modelos 3D, demostrando comprensión profunda del tema.

Actividad 3: **Planificación y selección de materiales reciclados**

Grupos de 3-4 alumnos / 40 minutos

Los alumnos aplican los conocimientos adquiridos para seleccionar los materiales reciclados más adecuados y elaborar un plan detallado para la construcción del modelo de célula animal. Se promueve la creatividad y el trabajo en equipo.

Metodología: Aprendizaje autónomo guiado con énfasis en la planificación y organización del trabajo en equipo.

Recursos: Materiales reciclados variados, papel, tijeras, pegamento, pinturas.

Espacio: Mesas amplias con acceso a materiales reciclados y espacio para diseñar el modelo.

Preguntas de reflexión:

- ¿Qué criterios has tenido en cuenta al seleccionar los materiales para el modelo?
- ¿Cómo distribuir las tareas de manera equitativa dentro del grupo?
- ¿Qué aspectos del plan de construcción pueden mejorarse?

Criterios específicos de evaluación

3.1 Selección adecuada de materiales reciclados para la construcción del modelo, considerando su relación con las partes celulares.

Vinculado con los criterios de evaluación de la LOMLOE (coloca el ratón encima del criterio para ver el texto):

Biología y Geología: 2.1 1.1

No iniciado	Principiante	Aprendiz	Avanzado	Experto
Selecciona materiales reciclados inadecuados para la construcción del modelo, sin considerar su relación con las partes celulares.		Selecciona materiales reciclados adecuados en su mayoría para la construcción del modelo, considerando su relación con las partes celulares.		Selecciona materiales reciclados totalmente adecuados para la construcción del modelo, mostrando una clara relación con las partes celulares y su función.

3.2 Elaboración de un plan detallado que incluya todos los componentes necesarios para la construcción del modelo de célula animal.

Vinculado con los criterios de evaluación de la LOMLOE (coloca el ratón encima del criterio para ver el texto):

Biología y Geología: 1.1 1.3

No iniciado	Principiante	Aprendiz	Avanzado	Experto
No elabora un plan detallado para la construcción del modelo de célula animal.		Elabora un plan detallado básico que incluye la mayoría de los componentes necesarios para la construcción del modelo de célula animal.		Elabora un plan detallado completo y preciso que incluye todos los componentes necesarios para la construcción del modelo de célula animal, mostrando creatividad y organización.

Actividad 4: **Construyendo en equipo nuestro modelo de célula**

Grupos de 4-5 alumnos / 60 minutos

Los estudiantes integran sus conocimientos teóricos y prácticos trabajando en equipo para construir el modelo de célula animal. Se fomenta la cooperación, la comunicación efectiva y el reparto equitativo de tareas.

Metodología: Aprendizaje cooperativo enfocado en la colaboración, la creatividad y la resolución de problemas.

Recursos: Materiales reciclados, herramientas de corte y pegado, pinturas, pinceles.

Espacio: Espacio de trabajo en grupo con mesas grandes para la construcción conjunta.

Preguntas de reflexión:

- ¿Cómo has contribuido al trabajo en equipo durante la construcción del modelo?

- ¿Qué dificultades encontraste y cómo las superaste?
- ¿Qué has aprendido sobre las funciones celulares a través de la construcción del modelo?

Criterios específicos de evaluación

4.1 Trabajo en equipo efectivo durante la construcción del modelo, asignando tareas equitativas y colaborando adecuadamente.

Vinculado con los criterios de evaluación de la LOMLOE (coloca el ratón encima del criterio para ver el texto):

Biología y Geología: 3.5 1.2

No iniciado	Principiante	Aprendiz	Avanzado	Experto
No colabora de forma efectiva ni asigna tareas equitativas durante la construcción del modelo.		Colabora de manera competente asignando tareas equitativas durante la construcción del modelo.		Colabora de manera efectiva asignando tareas equitativas, comunicándose de forma clara y facilitando el trabajo en equipo durante la construcción del modelo.

4.2 Integración exitosa de los conocimientos teóricos sobre la célula animal en la elaboración del modelo tridimensional.

Vinculado con los criterios de evaluación de la LOMLOE (coloca el ratón encima del criterio para ver el texto):

Biología y Geología: 1.2 1.1

No iniciado	Principiante	Aprendiz	Avanzado	Experto
No integra los conocimientos teóricos sobre la célula animal en la elaboración del modelo tridimensional.		Integra parcialmente los conocimientos teóricos sobre la célula animal en la elaboración del modelo tridimensional.		Integra de forma exitosa y creativa los conocimientos teóricos sobre la célula animal en la elaboración del modelo tridimensional, demostrando comprensión profunda del tema.

Actividad 5: Exposición y debate de modelos de células animales

Clase completa / 50 minutos

Se cierra la actividad con la exposición de los modelos de células animales contruidos por cada grupo. Cada equipo explica las partes de su modelo y su función ante la clase, promoviendo el debate, la retroalimentación entre compañeros y la consolidación de los aprendizajes.

Metodología:

Aprendizaje colaborativo a través de la exposición oral y la retroalimentación entre grupos.

Recursos: Modelos de células contruidos, material impreso con detalles de cada modelo.

Espacio: Aula con espacio central para exposiciones, y asientos para la audiencia.

Preguntas de reflexión:

- ¿Qué diferencias y similitudes encuentras entre los distintos modelos de células presentados?
- ¿Qué parte de otra célula te llamó más la atención y por qué?
- ¿Cómo podríamos mejorar la exposición de los modelos en futuras ocasiones?

Criterios específicos de evaluación

5.1 Exposición clara y estructurada de las partes del modelo de célula animal, explicando de manera precisa sus funciones.

Vinculado con los criterios de evaluación de la LOMLOE (coloca el ratón encima del criterio para ver el texto):

Biología y Geología: 1.2 1.3

No iniciado	Principiante	Aprendiz	Avanzado	Experto
No realiza una exposición clara y estructurada de las partes del modelo de célula animal, ni explica precisamente sus funciones.		Realiza una exposición mayormente clara y estructurada de las partes del modelo de célula animal, explicando en su mayoría sus funciones de manera precisa.		Realiza una exposición clara y estructurada de las partes del modelo de célula animal, explicando con precisión y de forma detallada cada función y su importancia.

5.2 Habilidad para responder a preguntas y participar en debates sobre el modelo presentado, demostrando comprensión del tema.

Vinculado con los criterios de evaluación de la LOMLOE (coloca el ratón encima del criterio para ver el texto):

Biología y Geología: 1.2 1.1

No iniciado	Principiante	Aprendiz	Avanzado	Experto
No responde a preguntas ni participa en debates sobre el modelo presentado, demostrando falta de comprensión del tema.		Intenta responder a preguntas y participa en debates sobre el modelo presentado, mostrando una comprensión básica del tema.		Responde con habilidad a preguntas y participa activamente en debates sobre el modelo presentado, demostrando una comprensión profunda y capacidad de reflexión sobre el tema.

Temporalización

Aquí tienes una primera aproximación a la temporalización. Revísala para ajustar contenidos, actividades, dinámicas y tiempos.

Sesión 1: Introducción a la célula

- ¿Qué es una célula y por qué es importante?
- Tipos de células: procariotas y eucariotas
- Estructura básica de una célula eucariota animal y vegetal
- ACTIVIDAD 1: Tormenta de ideas para construir células

Dinámica de la sesión:

Para introducir la temática de la célula, se podría realizar una lluvia de ideas con preguntas abiertas para que los alumnos reflexionen sobre la importancia de las células. También se podrían mostrar imágenes de células procariotas y eucariotas, fomentando la participación activa de los alumnos para identificar las diferencias.

Descubriendo el fascinante mundo de las células

En este primer bloque de contenidos vamos a adentrarnos en el apasionante mundo de las **células**, las unidades fundamentales de los seres vivos. Las células son como los ladrillos con los que se construyen los organismos, desde las plantas hasta los animales, ¡incluso nosotros mismos estamos formados por células!

Existen dos tipos principales de células: las **células procariotas** y las **células eucariotas**. Las primeras son más simples, sin núcleo definido, mientras que las segundas son más complejas, con un núcleo que alberga el material genético.

En cuanto a la estructura de una **célula eucariota**, podemos distinguir varias partes importantes. La **membrana plasmática** rodea la célula y regula el paso de sustancias. El **núcleo** contiene la información genética de la célula, y dentro de él se encuentra el **nucleolo**, importante en la producción de proteínas.

El **citoplasma** es la parte de la célula donde se encuentran los orgánulos, cada uno con una función específica. Por ejemplo, las **mitocondrias** son los 'generadores de energía', produciendo la energía que la célula necesita para funcionar.

¡Pero esto no es todo! Las células eucariotas vegetales también poseen una **pared celular**, que les otorga resistencia y forma.

Para comprender mejor esta complejidad celular, vamos a adentrarnos en el mundo del modelado y la creatividad. ¿Qué te parecería crear tu propia célula en 3D utilizando materiales reciclados? ¡Imagina poder observar de cerca cada una de estas estructuras internas y entender cómo trabajan juntas para mantener la vida! Este es solo el comienzo

de un viaje fascinante hacia el interior de las células, donde la imaginación y la ciencia se unen para revelar los misterios de la vida.

Sesión 2: **Célula procariota y célula eucariota**

- Características de la célula procariota
- Características de la célula eucariota animal
- Características de la célula eucariota vegetal

Dinámica de la sesión:

Para profundizar en las diferencias entre células procariotas y eucariotas, se podría realizar una actividad comparativa donde los alumnos trabajen en grupos para identificar y analizar las características de cada tipo de célula a partir de imágenes o esquemas.

Quizz 2.1 **Célula procariota y célula eucariota**

*** Debido a las limitaciones del motor de IA, el test y/o las respuestas pueden contener errores 'de bulto'. Revísalos. ***

1. Explica cuál es la principal diferencia entre una célula procariota y una célula eucariota.

Respuesta: La principal diferencia es que en las células eucariotas el ADN se encuentra dentro de un núcleo definido, mientras que en las células procariotas el material genético está disperso en el citoplasma.

2. ¿Qué función cumple la membrana plasmática en una célula?

Respuesta: La membrana plasmática regula el paso de sustancias dentro y fuera de la célula, manteniendo su integridad y permitiendo las interacciones con su entorno.

3. ¿Por qué las células eucariotas tienen la capacidad de formar tejidos y órganos más complejos que las células procariotas?

Respuesta: Las células eucariotas tienen orgánulos especializados y un núcleo que coordina funciones, lo que les permite llevar a cabo actividades más especializadas y complejas que las células procariotas.

4. Enumera al menos dos diferencias entre una célula eucariota animal y una célula eucariota vegetal.

Respuesta: La célula eucariota animal no tiene pared celular ni cloroplastos, mientras que la celular eucariota vegetal sí los posee. Además, la célula vegetal tiene vacuolas grandes, a diferencia de la animal.

5. Explica la importancia de las mitocondrias en una célula eucariota.

Respuesta: Las mitocondrias son los orgánulos encargados de producir energía en forma de ATP a través de la respiración celular. Son vitales para el metabolismo y funcionamiento de la célula.

Sesión 3: **Partes de la célula eucariota**

- Membrana plasmática y pared celular
- Núcleo y nucleolo
- Citoplasma, orgánulos celulares y mitocondrias

- ACTIVIDAD 2: Descubriendo las partes de la célula animal

Dinámica de la sesión:

Para el estudio de las partes de la célula eucariota, se podría organizar una actividad práctica donde los alumnos tengan que identificar en modelos 3D las diferentes estructuras celulares. Se fomentaría la participación y el aprendizaje visual.

Quizz 3.4 Partes de la célula eucariota

*** Debido a las limitaciones del motor de IA, el test y/o las respuestas pueden contener errores 'de bulto'. Revísalos. ***

1. Describe la función de la membrana plasmática en una célula eucariota.

Respuesta: La membrana plasmática regula el paso de sustancias hacia el interior y exterior de la célula, manteniendo su integridad y permitiendo las interacciones con el entorno.

2. ¿Qué función cumple el núcleo en una célula eucariota?

Respuesta: El núcleo contiene la información genética de la célula en forma de ADN, controla las funciones celulares y coordina la replicación y división celular.

3. Menciona dos orgánulos celulares y su función en la célula eucariota.

Respuesta: Las mitocondrias son responsables de la producción de energía celular a través de la respiración celular. El aparato de Golgi se encarga de modificar, clasificar y transportar proteínas dentro y fuera de la célula.

4. ¿Cuál es la función principal del citoplasma en una célula eucariota?

Respuesta: El citoplasma alberga los orgánulos celulares y facilita el transporte intracelular de sustancias, además de ser el lugar donde se realizan numerosas reacciones metabólicas de la célula.

5. ¿Qué diferencia fundamental hay entre la pared celular de una célula vegetal y la de una célula animal?

Respuesta: La pared celular de una célula vegetal está compuesta principalmente por celulosa y proporciona soporte y rigidez a la célula. En cambio, las células animales no tienen pared celular, sino que tienen una membrana plasmática flexible.

Sesión 4: Modelado de células en 3D con materiales reciclados

- Selección de materiales reciclados adecuados
- Elaboración de modelos tridimensionales de células eucariotas
- Presentación y exposición de los modelos realizados
- ACTIVIDAD 4: Construyendo en equipo nuestro modelo de célula

Dinámica de la sesión:

Para la actividad de modelado de células en 3D, se podría guiar a los alumnos en la selección y planificación de materiales reciclados, además de proporcionarles el espacio y el tiempo para construir sus modelos. Se promovería la creatividad, la colaboración y la comunicación.

Sesión 5: Exposición y debate de modelos de células animales

- ACTIVIDAD 5: Exposición y debate de modelos de células animales

Dinámica de la sesión:
(ver descripción de la actividad)

Sesión 6: **Evaluación**

Dinámica de la sesión:
(ver sección de evaluación)

Evaluación

Test 1 **Modelado de células en 3D con materiales reciclados**

*** Debido a las limitaciones del motor de IA, el test y/o las respuestas pueden contener errores 'de bulto'. Revísalos. ***

Competenciales:

1. ¿Cuál es la principal diferencia entre una célula procariota y una célula eucariota?

Respuesta: La célula procariota carece de núcleo definido, mientras que la eucariota posee un núcleo delimitado por una membrana.

2. ¿Qué función cumple la mitocondria dentro de la célula?

Respuesta: La mitocondria es la responsable de producir energía en forma de ATP a través de la respiración celular.

3. Describe brevemente la estructura de la membrana plasmática y su función en la célula.

Respuesta: La membrana plasmática es una capa lipídica que rodea la célula y regula el paso de sustancias hacia el interior y exterior de la célula.

4. ¿Por qué es importante el nucleolo en el núcleo de la célula eucariota?

Respuesta: El nucleolo es clave en la síntesis de ribosomas, fundamentales para la fabricación de proteínas en la célula.

5. Explica la diferencia entre la pared celular de una célula vegetal y la de una célula animal.

Respuesta: La célula vegetal posee una pared celular rígida compuesta principalmente por celulosa, mientras que en la animal es flexible y está formada por proteínas y lípidos.

6. ¿Cuál es la función de los orgánulos celulares en la célula?

Respuesta: Los orgánulos celulares desempeñan funciones específicas en la célula, como la síntesis de proteínas (ribosomas) o la digestión de desechos

(lisosomas).

De transferencia:

7. ¿Cómo podría una célula vegetal utilizar su pared celular en un ambiente con cambios bruscos de temperatura?

Respuesta: La pared celular protege a la célula vegetal de posibles daños provocados por cambios de temperatura, al actuar como una barrera física de soporte.

8. ¿En qué situaciones de la vida diaria podríamos comparar la estructura de la membrana plasmática con una puerta con control de accesos?

Respuesta: La membrana plasmática se asemeja a una puerta con control de accesos, ya que regula qué sustancias pueden entrar o salir de la célula, permitiendo solo el paso de algunas moléculas específicas.

9. ¿Por qué es esencial la presencia de mitocondrias en las células musculares?

Respuesta: Las mitocondrias proveen la energía necesaria para la contracción muscular, permitiendo el movimiento y la actividad física en las células musculares.

10. ¿Cómo podría afectar la falta de nucleolo en una célula a la producción de proteínas?

Respuesta: La ausencia de nucleolo en el núcleo de la célula podría interferir en la síntesis de ribosomas y, por ende, en la fabricación de proteínas esenciales para el funcionamiento celular.

Saludos,

El equipo Edunexis

www.edunexis.com