

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Through the looking glass

Descripción

Esta situación se desarrolla en torno al tema central de la **célula**, desde el punto de vista morfológico y funcional, en sus diferentes grados de complejidad y con un grado de concreción acorde al nivel de 4º ESO, trabajando los diferentes niveles de organización celular y los diferentes tipos de célula, así como los avances tecnológicos que han permitido su estudio. Se trata de una SA enmarcada en el programa CLIL e interdisciplinar, en la que colaboran las materias de Biología y Geología e Inglés.

Datos técnicos

Autoría: Arminda Hormiga Navarro y Yazmina Díaz Betancor

Centro educativo: IES PLAYA DE ARINAGA

Tipo de Situación de Aprendizaje: Tareas

Estudio: 4º Educación Secundaria Obligatoria (LOMCE)

Materias: Primera Lengua Extranjera (Inglés) (PLW), Biología y Geología (BIG)

Identificación

Justificación: Al finalizar esta situación de aprendizaje, el alumnado será capaz de identificar las estructuras características de la célula procariota, eucariota vegetal y animal y relacionarlas con su función biológica, así como reconocer los distintos niveles de organización celular, que abarca desde niveles abióticos comunes con la materia no viva como, por ejemplo, el nivel atómico y el molecular, a los niveles bióticos como, por ejemplo, el nivel celular, pluricelular o ecosistema. También el alumnado podrá conocer y valorar la aportación de las técnicas microscópicas al desarrollo de la teoría celular, así como las figuras científicas que contribuyeron a la misma.

Fundamentación curricular

Criterios de evaluación para Primera Lengua Extranjera (Inglés)

Código	Descripción
SPLW04C03	<p>Producir textos orales breves o de longitud media, adecuados al receptor y al contexto, y relativos a temas sobre asuntos cotidianos, generales o de interés propio, con la finalidad de comunicarse con cierta autonomía en situaciones corrientes o menos habituales en los ámbitos personal, público, educativo y ocupacional/laboral.</p> <p>Mediante este criterio se busca comprobar que el alumnado como agente social es capaz de producir textos, que ensaya previamente, y que comunica tanto cara a cara como por medios técnicos, usando un registro formal, informal o neutro, y empleando apoyo visual como diálogos, presentaciones o exposiciones (p. ej. protección ante catástrofes, fomento de la igualdad de género...) en los que muestra control sobre un repertorio de exponentes morfosintácticos y sobre léxico común de forma amplia, así como sobre un número limitado de expresiones y modismos de uso frecuente, explicando las ideas principales brevemente y con claridad y pronunciando y entonando de manera clara y con la fluidez suficiente, aunque cometa errores de articulación en palabras o estructuras poco frecuentes. Del mismo modo, se trata de verificar que lleva a cabo las funciones e intenciones comunicativas más relevantes y que usa los patrones discursivos habituales para organizar el texto de modo eficaz, ampliándolo o resumiéndolo.</p> <p>Con todo ello, se persigue constatar que el alumnado es capaz de aplicar sus conocimientos sobre elementos lingüísticos de uso habitual y de emplear recursos tradicionales y las TIC de forma básica para producir textos orales monológicos siguiendo unas directrices establecidas, y en los que comunica conocimientos sobre otras materias, o sobre asuntos generales o de interés propio, adoptando una actitud crítica y constructiva.</p>

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Through the looking glass

Código	Descripción
Competencias del criterio SPLW04C03	Comunicación lingüística, Competencia digital, Competencias sociales y cívicas.
SPLW04C06	<p>Comprender la información esencial, los puntos más relevantes y detalles importantes en textos escritos, «auténticos» o adaptados, de extensión breve o media y bien estructurados, que traten de aspectos concretos o abstractos, con la finalidad de participar con cierta autonomía en situaciones cotidianas o menos habituales en los ámbitos personal, público, educativo y ocupacional/laboral.</p> <p>Con este criterio se pretende constatar que el alumnado como agente social es capaz de identificar y extraer la información global y específica en textos de cierta complejidad escritos en un registro formal, informal o neutro, tanto en formato impreso como en soporte digital, como en anuncios y comunicaciones, en páginas Web u otros materiales de referencia o consulta, en textos periodísticos, de ficción y literarios contemporáneos, al igual que en correspondencia personal, foros y blogs. A su vez, se persigue comprobar que puede identificar la información relevante en instrucciones detalladas sobre el uso de aparatos y sobre la realización de actividades y normas de seguridad o convivencia, así como que es capaz de entender lo suficiente de cartas, faxes o correos electrónicos de carácter formal. Por último, se busca valorar que distingue las funciones e intenciones comunicativas más relevantes, junto con un repertorio de sus exponentes morfosintácticos de uso habitual y sus significados asociados, así como patrones discursivos de uso frecuente para ordenar, ampliar o reestructurar la información, aplicando a la comprensión del texto sus conocimientos sobre léxico de uso común, y usando recursos textuales y no textuales para inferir el significado de palabras más específicas y de expresiones y modismos de uso frecuente, al igual que reconociendo tanto las principales convenciones ortográficas y de escritura, como abreviaturas y símbolos de uso común y más específico, junto con sus significados asociados.</p> <p>Con todo ello, se persigue constatar que el alumnado es capaz de aplicar sus conocimientos sobre elementos lingüísticos de uso habitual y de emplear recursos tradicionales y las TIC de forma básica para recabar información en distintas fuentes, realizar una tarea específica o resolver una tarea, adquirir conocimientos generales sobre otras materias, o sobre asuntos cotidianos y conocidos o de su interés adoptando una actitud crítica y constructiva, y para leer por placer o entretenimiento.</p>
Competencias del criterio SPLW04C06	Comunicación lingüística, Competencia digital, Competencias sociales y cívicas.

Criterios de evaluación para Biología y Geología

Código	Descripción
SBIG04C01	<p>Planificar y realizar de manera individual o colaborativa proyectos de investigación relacionados con el medio natural en los que se elaboren hipótesis y se contrasten mediante la experimentación y la argumentación, aplicando las destrezas y habilidades propias del trabajo científico, a partir del análisis e interpretación de información previamente seleccionada de distintas fuentes, con la finalidad de formarse una opinión propia, argumentarla y comunicarla utilizando el vocabulario científico y mostrando actitudes de participación y de respeto en el trabajo en equipo.</p> <p>Con este criterio se pretende evaluar que el alumnado diseña y realiza proyectos de investigación individual o de equipo relacionados con el medio natural canario, que supongan la búsqueda y el tratamiento de información de carácter científico a partir de la utilización de fuentes primarias y secundarias (observación, métodos experimentales, libros, periódicos, revistas, páginas web...), discriminando las más idóneas. Se verificará que aplica las destrezas propias del trabajo científico cuando muestra curiosidad, se plantea preguntas y busca respuestas adecuadas, elabora hipótesis justificadas, argumenta el proceso seguido, describe sus observaciones e interpreta los resultados analizando su coherencia, para comunicar con precisión las conclusiones de su investigación mediante exposiciones orales, escritas o visuales en diversos soportes, apoyándose en el uso de las tecnologías y empleando con precisión el vocabulario científico. Finalmente mediante este criterio se quiere comprobar que el alumnado muestra actitudes de respeto en el trabajo colaborativo y en el trabajo individual de los demás, asume responsabilidades, marca tiempos, establece metas y</p>

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Through the looking glass

Código	Descripción
	persevera para alcanzarlas, realizando y valorando propuestas de mejora sobre el propio trabajo y el del resto del grupo en los procesos de autoevaluación y coevaluación.
Competencias del criterio SBIG04C01	Comunicación lingüística, Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, Competencia digital, Aprender a aprender, Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
SBIG04C02	Determinar a través de la observación directa o indirecta, las semejanzas y diferencias en la estructura de los diferentes tipos celulares, relacionar las fases del ciclo celular con la organización del núcleo, describiendo los procesos que ocurren en la mitosis y en la meiosis, comparar los tipos y la composición de los ácidos nucleicos y explicar sus funciones y en qué consisten las mutaciones, con el fin de comprender el funcionamiento básico de la herencia biológica y la evolución. Con este criterio de evaluación se pretende constatar si el alumnado es capaz de diferenciar los tipos de células: procariota y eucariota, animal y vegetal, en observaciones al microscopio óptico, dibujos, micrografías, vídeos, etc. determinar sus similitudes y diferencias, así como de identificar las estructuras celulares y detallar sus funciones. Se quiere comprobar igualmente si relacionan la morfología del núcleo y de sus componentes (cromatina, cromosomas) con el ciclo celular y si distinguen los procesos de mitosis y meiosis, relacionándolos con su significado biológico (reproducción asexual, crecimiento y renovación de tejidos, cáncer y reproducción sexual, producción de gametos y variabilidad genética respectivamente), utilizando dibujos esquemáticos, modelos, micrografías, videos, simulaciones, construcción de cariotipos, etc. También mediante este criterio se pretende verificar que el alumnado establece las diferencias entre los dos tipos de ácidos nucleicos, en su composición, estructura y función, si relacionan los mecanismos de duplicación con la conservación de la información genética, y aplican el código genético en ejemplos de transcripción y traducción, así como explican la existencia de mutaciones y de sus causas, las implicaciones de las mutaciones en la evolución de los seres vivos y la necesidad de protegerse de los agentes mutagénicos más frecuentes (radiaciones, sustancias químicas, etc.). Finalmente se comprobará si el alumnado utiliza la información obtenida de sus observaciones directas o indirectas como fuente para la elaboración de sus propias conclusiones y como apoyo para su comunicación, oral o por escrito, mediante informes, exposiciones y otros medios.
Competencias del criterio SBIG04C02	Comunicación lingüística, Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, Competencias sociales y cívicas.

Fundamentación metodológica/concreción

Modelos de Enseñanza: Memorístico, Formación de conceptos, Investigación guiada, Investigación Grupal

Fundamentos metodológicos: Las diferentes actividades implican varios modelos de enseñanza:

- Investigación grupal (clasificar las células según los orgánulos que tienen)
- Formación de conceptos como animal cell, plant cell, eukaryotic- prokaryotic, unicellular-pluricellular
- Memorísticos: tipos de células y componentes de cada una de cada uno de ellos, niveles de organización de los seres vivos a través de web quest
- Indagación científica: Teoría celular e investigación de las tecnologías que hicieron posible su estudio.
- Producción de murales.

Actividades de la situación de aprendizaje

[1]- "UNDER THE MICROSCOPE" (ACTIVACIÓN)

A partir de la palabra "magnify" escrita en la pizarra, el alumnado realizará una lluvia de ideas con vocabulario relacionado con el término. El/la docente irá clasificando el vocabulario en un

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Through the looking glass

[1]- "UNDER THE MICROSCOPE" (ACTIVACIÓN)

mapa conceptual alrededor del concepto clave.

A continuación, el alumnado visualizará una presentación digital que contiene diversas imágenes tomadas con microscopio con la finalidad de que intenten identificar a qué organismos corresponden y revisar de este modo vocabulario genérico.

Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.
	- Exposiciones orales breves	- Gran Grupo	1	Presentación digital	Aula	Rol del docente: dinamizador y motivador

[2]- "PARTS OF A CELL" (DEMOSTRACIÓN)

Se proyectará un vídeo sobre los tipos de célula y sus componentes. El alumnado, de manera individual, completará una ficha con la información extraída del visionado. A continuación, colorearán, siguiendo las indicaciones del o de la docente, las partes de los distintos tipos de célula.

Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.
	- Ficha de trabajo	- Trabajo individual	1	V í d e o : https://youtu.be/xTnNv7YplSo Fichas para desarrollar la actividad.	Aula	Rol del docente: dinamizador, evaluador, proporciona información, motivador

[3]- "MICROSCOPE: THE TUBE THAT CHANGED THE WORLD" (DEMOSTRACIÓN)

El alumnado visualizará un video sobre los motivos por los que el microscopio ha revolucionado la historia de la ciencia. En parejas, deberán rellenar una ficha con la información clave contenida en el vídeo.

Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.
	- Ficha con preguntas clave	- Grupos Heterogéneos	1	V í d e o : https://drive.google.com/open?id=0B34LMj1HVT51NXZnQWNRVjNEyVU Ficha de trabajo	Aula	Rol del docente: asesor y evaluador

[4]- "HISTORY OF THE MICROSCOPE" (APLICACIÓN)

A partir de la información contenida en el sitio web "AZ Microscope", el alumnado, en parejas, deberá elaborar una línea temporal con los eventos más importantes y destacados correspondientes a la historia del microscopio y su invención. Para ello, emplearán la plantilla proporcionada por el/la docente.

Una vez realizadas las líneas temporales, el alumnado expondrá brevemente sus ideas.

Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.
---------------	--------------------	--------------	----------	----------	-------------------	----------------

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Through the looking glass

[4]- "HISTORY OF THE MICROSCOPE" (APLICACIÓN)						
- SPLW04C03 - SPLW04C06	- Exposiciones orales breves - Línea temporal: "Historia del microscopio"	- Grupos Heterogéneos	3	Sitio web: http://www.az-microscope.on.ca/history.html Timeline template: https://view.genial.ly/5be552a48b98685ad6699ded	Aula con recursos TIC	Rol docente: dinamizador y evaluador ** La actividad se puede realizar en el aula, utilizando tablets o móviles.
[5]- "ORGÁNULOS CELULARES"(APLICACIÓN)						
La clase se divide en grupos heterogéneos de cuatro miembros. A cada grupo se le hace entrega de recortes de partes de una célula, otros recortes con funciones y otro último con los tipos de células, todos de diferente color. El alumnado debe hacer el montaje en cada mesa, asignando cada orgánulo a su función y tipo de célula. Con el resultado deberá elaborar un mural, añadiendo dibujos o fotografías de cada parte, que deberán traer de casa (web, libros de texto,...)						
Crterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.
- SBIG04C02 - SBIG04C01	- Boceto en la mesa y mural final	- Grupos Heterogéneos	2	Ficha de trabajo	Aula y casa	Rol docente: dinamizador, motivador y asesor.
[6]- "WEBQUEST. NOBEL PRIZE COMMITTEE" (INTEGRACIÓN)						
El alumnado, que continúa dividido en grupos de 4, realiza una webquest sobre científicos/as relevantes en la investigación celular con la finalidad de discernir quién merece un Premio Nobel y por qué. Una vez llevada a cabo la investigación, deberán exponer los motivos de su decisión.						
Crterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.
- SPLW04C03 - SPLW04C06	- Exposición oral con los resultados obtenidos	- Grupos Heterogéneos	3	Ficha con webquest y ordenadores.	Aula y Aula con recursos TIC	Rol docente: organizador, asesor y evaluador.
[7]- "A CELL WEBQUEST" (INTEGRACIÓN)						
El alumnado debe contestar a las cuestiones sobre las principales características de los diferentes tipos de células.						
Crterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.
- SBIG04C02 - SBIG04C01	- CELL WEBQUEST realizada	- Grupos Heterogéneos	2	Ficha con webquest y ordenadores.	Aula con recursos TIC	

Fuentes, Observaciones, Propuestas

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Through the looking glass

Fuentes: Libro de texto Natural Science, Biology&Geology, 3 SECONDARY EDUCATION. Anaya

Enlaces web:

- **Colouring worksheets (cells):** https://www.biologycorner.com/worksheets/cell_color_plant.html
- **History of the microscope:** <http://www.az-microscope.on.ca/history.html>
- **Video "Microscope: the tube that changed the world":** <https://www.youtube.com/watch?v=Ue-86MDmjns>
- **Video "Prokaryotic and eukaryotic cells" by Khan Academy:** <https://youtu.be/xTnNv7YplSo>
- **Webquest "Cell Webquest":** <https://www.grandislandschools.org/Page/4001>

Observaciones: Esta SA ya fue llevada a cabo por las docentes. En el siguiente enlace, se podrá ver alguno de los productos realizados por nuestro alumnado:

<https://drive.google.com/drive/folders/0B34LMj1HVT51QkdCUVFXMUhTSk0?usp=sharing>

Propuestas: Las actividades planeadas se pueden llevar a cabo en el aula clase, si el alumnado cuenta con tablets o incluso con sus propios móviles (siguiendo la tendencia "BYOD" o "Bring your own device", es decir, "trae tu propio dispositivo").