

NUEVOS MUNDOS

Descripción: La propuesta didáctica consiste en actividades guiadas que buscan el desarrollar las dimensiones de la competencia científica, como la lectura crítica, la descripción de fenómenos naturales, el análisis de datos directos e indirectos, la interpretación de gráficas, la justificación y la argumentación. A partir de noticias de prensa, planteos de representantes de la comunidad científica, videos de divulgación y datos reales de telescopios espaciales. Además, se intenta mostrar a los estudiantes el carácter interdisciplinario de la ciencia, fomentando el desarrollo de modelos con abordajes desde la Astronomía, la Física y la Matemática. La secuencia está pensada como parte de un trabajo enmarcado en la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos.

Fundamentación: Hoy en día se concibe a la Ciencia como una forma de ver el mundo, en estrecho contacto con la realidad social y cultural de todos los ciudadanos. Por eso es importante que los estudiantes, como parte de su acervo cultural y en el marco de las competencias del siglo XXI, vivan de una manera crítica el proceso de creación del conocimiento. Desde las actividades pensadas para el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) pueden ser colocados en el rol de investigador científico para luego proyectar esa visión a la vida diaria. En una sociedad caracterizada por el sobre estímulo de información, noticias sensacionalistas y la cultura de la imagen, es imprescindible que los estudiantes sean capaces de comprender lo que leen, ser críticos sobre esa lectura y quien produjo la información y ser capaces de justificar sus opiniones, argumentar sus puntos de vista y hasta ser proactivos en controversias socio-científicas.

Es por eso que se planifica una unidad didáctica sobre el estudio de otros sistemas planetarios potencialmente habitables para la humanidad.

Las propuestas de trabajo constan de tres actividades que se les proporcionan a los estudiantes con información teórica y una consigna de trabajo.

Siguiendo una secuencia espacial, se parte de lo más cercano y conocido como es nuestro planeta y se llega a los descubrimientos más recientes sobre planetas extrasolares. En primer lugar se analiza el origen de la vida en la Tierra, a continuación se trabaja una noticia sobre la existencia de vida en un planeta de nuestro Sistema Solar y se finaliza con una actividad en la que los estudiantes analizan gráficas de datos reales de la misión Kepler.

Todas las actividades están pensadas para realizarse en grupos de 4 estudiantes, con ciertos espacios para reflexión y trabajo individual.

Temporalización:

2 semanas, 8 horas de clase.

- Actividad 1: 3 horas de clase.
- Actividad 2: 1 horas de clase.
- Actividad 3: 3 horas de clase.
- Actividad 4: 1 horas de clase.

Metas de comprensión:

Los alumnos serán capaces de:

- evaluar el contenido de noticias y textos científicos, considerando la fiabilidad de las fuentes;
- interpretar un texto informativo aplicando diferentes tipos de lecturas (literal, inferencial, evaluativa y creativa);
- reconocer y comprender léxico específico, técnicas y datos en diversos formatos científicos que conduzcan a la elaboración de un modelo;
- interpretar los datos proporcionados en una gráfica;
- deducir que los datos indirectos permiten generar hipótesis, realizar experimentos y sacar conclusiones;
- elaborar explicaciones y justificaciones personales frente a diversas propuestas;
- comprender que la ciencia no es un producto aislado de la sociedad, sino que como ciudadanos podemos y debemos participar en ella y ser críticos con sus objetivos y resultados.

Metodología y secuencia de actividades:

Actividad 1 ([Ficha 1](#)): Búsqueda de vida extraterrestre: El origen de la vida en la Tierra

Los estudiantes visualizan un video, a partir del cual analizan las condiciones de la Tierra en el momento que se originó la vida. Reconocen en qué medio se encontraban los primeros organismos e identifican de dónde obtenían su energía. Se buscan respuestas descriptivas y explicativas. Se utiliza una base de orientación para guiar el proceso y que los estudiantes puedan identificar lo que deben hacer para tener buenos resultados.

Actividad 2 ([Ficha 2](#)): Indicios de vida en otros planetas

Se busca en esta actividad el análisis crítico de una noticia sobre posibles indicios de vida en Venus. Se plantean preguntas literales, inferenciales, creativas y evaluativas sobre la lectura, así como también se utiliza el modelo C.R.I.T.I.C.

Actividad 3 ([Ficha 3](#)): Misión Planeta Rojo

Esta actividad plantea elaborar un texto argumentativo sobre la pregunta: ¿debemos invertir dinero en una misión para colonizar otro planeta? Se propone una actividad de inicio con afirmaciones para ordenar y formar un texto argumentativo. Luego, los estudiantes crean su argumentación basándose en la estructura del texto argumentativo. Se brinda una rúbrica para su evaluación.

Actividad 4 ([Ficha 4](#)): Tránsitos planetarios

Se propone esta tarea con el fin de que el estudiante trabaje sobre los diferentes niveles de procesamiento de la información gráfica. Utiliza una lista de cotejo para la evaluación de la actividad.

Evaluación: Si bien se la considera una evaluación acreditativa se realiza una devolución cualitativa en base a un juicio que refleje las competencias del estudiante antes, durante y después de cada actividad.

Se le proporciona a cada equipo una evaluación general y a cada estudiante un juicio que refleje el proceso que ha realizado en el marco del proyecto (secuencia de actividades).

Créditos

Referencias bibliográficas:

- Domènech-Casal, J. (2019). Apuntes lingüísticos para el tránsito a la competencia científica. Leer para indagar en el aula de Ciencias. *Didacticae: Revista de Investigación en Didácticas Específicas*, 0(5), 85-98. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/331995677_Apuntes_linguisticos_para_el_transito_a_la_Competencia_cientifica_Leer_para_indagar
- Domènech Casal, J. (2019). Estrategias lingüísticas para el tránsito a la competencia científica. Hablar y escribir para pensar en el aula de ciencias. *Investigación en la Escuela*, 97, 47-63. Recuperado de <https://revistascientificas.us.es/index.php/IE/article/view/8926>
- Drake, N. (15 de Setiembre de 2020). El hallazgo de posibles indicios de vida en Venus abre un debate acalorado. *National Geographic*. Recuperado de: <https://www.nationalgeographic.es/espacio/2020/09/hallazgo-de-posibles-indicios-de-vida-en-venus-fofina>
- García-Carmona, A. (2015). Noticias sobre temas de Astronomía en los diarios: un recurso para aprender sobre la naturaleza de la ciencia reflexivamente. *Revista de Enseñanza de la Física*, 27, 19-30. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/277953284_Noticias_sobre_temas_de_Astronomia_en_los_diarios_un_recurso_para_aprender_sobre_la_naturaleza_de_la_ciencia_reflexivamente
- Marbà, A., Márquez, C. (2005). El conocimiento científico, los textos de ciencias y la lectura en el aula. *Enseñanza de las ciencias*, Número extra, 2005. Recuperado de <https://docplayer.es/21374270-El-conocimiento-cientifico-los-textos-de-ciencias-y-la-lectura-en-el-aula-1.html>
- Mauro Marino Giménez. (sf). *Rúbrica para evaluar un texto argumentativo*. Estación de la palabra digital [Mensaje en un blog]. Recuperado de <https://sites.google.com/site/lenguaje1usil/rubrica-de-redaccion-de-un-resumen-o-omentario>
- NASA/JPL-Caltech (2016). *Imagen artística del telescopio espacial Kepler en la búsqueda de planetas extrasolares en la misión K2*. Recuperada de <https://www.jpl.nasa.gov/spaceimages/details.php?id=PIA20698> Licencia: [JPL Image Use Policy](#)
- NASA/JPL-Caltech (2020) Vehículo explorador Perseverance de la NASA sobre suelo marciano. Recreación artística. Recuperado de: https://mars.nasa.gov/system/downloadable_items/44965_PIXL_Rover_Layered_Color_Corrected_for_Dusk_v02-3_copy.png Licencia: [JPL Image Use Policy](#)

- Planetas de interés más allá del Sistema Solar [Entrada en un blog]. Recuperado de <http://ramanujan25449.blogspot.cl/2015/04/planetas-de-interes-mas-alla-del.html?view=mosaic>
- Postigo, Y. y Pozo, J. (2000). Cuando una gráfica vale más que 1.000 datos: la interpretación de gráficas por alumnos adolescentes. *Infancia y Aprendizaje: Journal for the Study of Education and Development*, 23:90, 89-110. DOI: 10.1174/021037000760087982. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/39138091_Cuando_una_grafica_vale_mas_que_1000_datos_la_interpretacion_de_graficas_por_alumnos_adolescentes
- Sanmartí, N. (2002). *Aprendizajes más solicitados en Ciencias Naturales y las formas de expresarlos*. Didáctica de las Ciencias en la Educación Secundaria Obligatoria. Recuperado de: <https://studylib.es/doc/347656/anexo-3-n.-sanmarti.-aprendizajes-m%C3%A1s-solicitados>.
- Sanmartí Puig, N.; Pipitone Vela, C.; Sardà Jorge, A. «Argumentación en clases de ciencias». *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, [en línea], 2009, n.º Extra, pp. 1709-14. Recuperado de <https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/294086>
- Wright, L. (2019, Agosto). The mysterious origins of life on Earth, [Archivo de video]. Recuperado de https://www.ted.com/talks/luka_seamus_wright_the_mysterious_origins_of_life_on_earth?utm_campaign=tedspread&utm_medium=referral&utm_source=tedcomshare#t-238690

Autores: Hebert Cucurullo y Andrea Sánchez.

Fecha de publicación: 23 de noviembre de 2020.



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).