

MOOC Ciencias naturales para secundaria

Referencias didácticas y técnicas en la
enseñanza

En alianza con

Este apartado ofrece una base teórica fundamentada en la didáctica y los contenidos conceptuales esenciales para la enseñanza de las ciencias naturales en la educación básica secundaria. El documento incluye referencias actualizadas en las siguientes categorías: **ciencias básicas y ambientales; enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales; educación STEM y evaluación educativa.** Estas referencias guiarán el desarrollo del curso, por lo que se invita a consultarlas y utilizarlas como parte de la formación propia o de sus estudiantes.

Ciencias básicas y ambientales

Autor. David W. Orr

Año. 2016

Título. Dangerous Years: Climate Change, the Long Emergency, and the Way Forward

Reseña. En este libro, que hace parte de los más actualizados en términos de cambio climático, se trata de un análisis profundo y reflexivo que llama la atención sobre la gravedad del cambio climático y sus múltiples impactos, pero también ofrece una hoja de ruta para hacer frente a la crisis, a través de cambios radicales en nuestras políticas, educación y comportamiento. David W. Orr presenta una combinación de crítica y propuestas constructivas, enfatizando la necesidad de pensamiento sistémico y una transformación ética para asegurar un futuro sostenible.

Enlace. <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=UFlIDQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=David+W.+Orr&ots=S0fhSdLKwy&sig=clWA61T8qCRxaYFbpTvwkeS5qBg#v=onepage&q&f=false>

Autor. Gilberto Salas López

Año. 2018

Título. Un juego como estrategia de educación ambiental sobre la biodiversidad de Colombia.

Reseña. En busca de priorizar autores, investigaciones y artículos colombianos, se presenta este artículo que explora cómo el uso de juegos educativos puede ser una herramienta efectiva para enseñar sobre la biodiversidad de Colombia, teniendo en cuenta su ubicación relevante en términos de la biodiversidad. La educación ambiental se plantea en este contexto como una estrategia imperativa para sensibilizar a los y las estudiantes,

sobre la importancia de proteger y conservar los recursos naturales y la biodiversidad del país.

Enlace. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S012138142018000200167&script=sci_arttext

Autor. Edward O. Wilson

Año. 2017

Título. Biophilia and the conservation ethic

Reseña. Uno de los tres autores con más reconocimiento por la adopción, apropiación y ampliación del concepto de biofilia. En este libro, sostiene la tesis que los seres humanos tenemos una afinidad innata hacia la naturaleza, la cual se ha desarrollado a lo largo de la evolución. Dicha conexión emocional con los ecosistemas y las formas de vida no solo es vital para el bienestar psicológico y físico de las personas, sino que también es esencial para el desarrollo de una ética de conservación. La hipótesis de Wilson sostiene que la biofilia puede y debe ser aprovechada para fomentar una actitud de cuidado y protección hacia la biodiversidad y los ecosistemas.

Enlace. https://is.muni.cz/el/1423/podzim2008/ENS237/um/Kellert_Chapters_1_2.pdf

Autor. Kate Raworth

Año. 2018

Título. Economía del Donut

Reseña. En busca de dar un panorama ambiental que se ajuste a la economía global, este libro propone un nuevo enfoque para la economía, alejándose de los paradigmas tradicionales centrados en el crecimiento económico infinito y sugiriendo un modelo que equilibre el bienestar humano con los límites planetarios. Este modelo se proyecta en dos anillos, el interior que garantiza que todas las personas tengan acceso a los recursos necesarios para satisfacer sus necesidades básicas, como agua potable, alimentos, salud, educación y vivienda. Este es el "piso social". Por su parte el exterior, que busca definir los límites planetarios que no debemos exceder para evitar el daño irreparable al medio ambiente. Estos incluyen aspectos como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad, la acidificación de los océanos y la deforestación. Argumentos que comparte con autores como Erich Fromm y Stephen R. Kellert.

Enlace.

https://planetadelibrospe0.cdnstatics.com/libros_contenido_extra/37/36953_Economia_rosquilla.pdf

Autor. Enrique Wilches-Chaux

Año. 2017

Título. El concepto-herramienta de la seguridad territorial y la gestión de humedales

Reseña. Entre los autores colombianos más reconocidos e influyentes, se encuentra el maestro Enrique Wilchex Chaux, quien aborda ampliamente los temas de educación y gestión ambiental, aplicado a la gestión del riesgo, desde un espectro territorial. En este artículo describe las relaciones entre el enfoque de seguridad territorial y la gestión de humedales como espacios críticos para la conservación de la biodiversidad y la provisión de servicios ecosistémicos. altamente vulnerables, que desempeñan funciones ecológicas fundamentales, como la regulación hídrica, la conservación de la biodiversidad y la mitigación de los efectos del cambio climático. A lo largo del texto describe cómo los humedales han sido objeto de degradación por actividades humanas, como la expansión urbana, la agricultura intensiva y la contaminación, que ponen en riesgo su capacidad de sostener la vida y ofrecer servicios ecosistémicos esenciales.

De igual manera se invita a conocer su amplio material tipo conferencia, artículos y reseñas.

Enlace. <https://revistas.humboldt.org.co/index.php/BEP/article/view/453/442>

Enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales

Autor. Yulieth Romero y Gloria Pulido

Año. 2015

Título. Incidencia de las rutinas de pensamiento en el fortalecimiento de habilidades científicas: observar y preguntar en los estudiantes de grado cuarto, ciclo II del Colegio Rural José Celestino Mutis IED

Reseña. La investigación parte de la necesidad de fortalecer el pensamiento científico en estudiantes de educación básica primaria, y tiene como objetivo principal el determinar cómo las rutinas de pensamiento, una estrategia pedagógica orientada a mejorar la

reflexión y el análisis en el aula, inciden en el desarrollo de dos habilidades científicas (observación y elaboración de preguntas) en los estudiantes de cuarto grado. Adopta un enfoque cualitativo, utilizando herramientas como la observación directa y el análisis de entrevistas a los estudiantes y docentes. Concluye que Las rutinas de pensamiento permitieron a los estudiantes organizar mejor sus ideas, prestar mayor atención a los detalles y ser más curiosos sobre los fenómenos naturales que estudiaban.

Enlace. <https://core.ac.uk/download/pdf/326433743.pdf>

Autor. Paul A. Kirschner

Año. 2016

Título. Stop propagating the learning styles myth

Reseña. En un momento de la historia en que la circulación de información es tan masiva, no es de extrañar que mucha de esta no tenga la evidencia suficiente, pero de cualquier forma, se considere innovador aunque no lo sea. Este es el caso de este artículo, que invita a revisar el tema, ampliamente difundido, de estilos de aprendizaje, que se configura como una lectura esencial para educadores y responsables de políticas educativas que buscan basar sus prácticas en evidencia científica sólida. Ofrece una crítica bien fundamentada del concepto de estilos de aprendizaje y proporciona alternativas más efectivas para mejorar el proceso educativo.

Enlace. <https://leftychan.net/tech/src/1627217656435.pdf>

Autor. Guillermo Fonseca Amaya et al

Año. 2023

Título. Desarrollando habilidades investigativas en profesores de Biología en formación: El caso del espacio PIFI en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Reseña.

Reseña. Se trata de un texto pertinente para los docentes responsables de programas educativos en ciencias, o para aquellos que busquen el desarrollo de actitudes y habilidades en investigación con sus grupos de estudiantes. Describe el espacio académico del "Proceso de Investigación Formativo Interdisciplinar" PIFI como espacio en el que los estudiantes tienen la posibilidad de afrontar investigaciones reales y de alto perfil, a su vez que se presenta como estrategia para dotar a sus participantes de las habilidades

investigativas que requiere un docente en ciencias. El Dr. Fonseca, se destaca entre los autores, como una de las voces más autorizadas en el país para hablar de la didáctica de las ciencias.

Enlace. <https://revistas.upn.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/18251/11742>

Autor. Rafael Amador Rodríguez (director)

Año. 2024

Título. Investigación en Contexto. Aportes para una didáctica de las ciencias naturales en Hispanoamérica.

Reseña. En esta publicación se reúnen varias de las voces más reconocidas en el país, que han abordado el tema de la didáctica de las ciencias naturales. En esta publicación se encuentran artículos que transitan entre las competencias científicas, experiencias aplicadas en el aula, recursos pedagógicos para docentes, diseño curricular y análisis de enfoques pedagógicos. De manera que con este abanico temático y de autores, se recomienda profundizar en estos últimos.

Enlace.

https://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/11863/9789587895278_elInvestigacion-en-contexto.pdf?sequence=1

Autor. Yamile Pedraza y Rubinsten Hernández (compiladores)

Año. 2021

Título. Perspectivas contemporáneas de educación en ciencias naturales: Nuevas formas de pensar su enseñanza.

Reseña. Este libro ofrece un enfoque crítico y renovado sobre la enseñanza de las ciencias naturales, reconociendo los cambios y desafíos del siglo XXI. Aborda las nuevas tendencias pedagógicas, los enfoques interdisciplinarios, las pedagogías innovadoras, la dupla entre educación científica-tecnológica y la forma en que los avances en el conocimiento científico, la tecnología y la cultura influyen en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias. Todo desde autores latinoamericanos que contextualizan estos aportes a nivel territorial.

Enlace.

<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=h9jDEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA5&dq=Perspe>

[ctivas+Contempor%C3%A1neas+de+Educaci%C3%B3n+en+Ciencias+Naturales::+nuevas+..&ots=Y8jqhdCCdU&sig=lpJ0KO9pt9a93gJNS3fyhORxmcA#v=onepage&q=Perspectivas%20Contempor%C3%A1neas%20de%20Educaci%C3%B3n%20en%20Ciencias%20Naturales%3A%3A%20nuevas%20..&f=false](https://repositorio.tec.mx/bitstream/handle/11285/652347/9788419690104.pdf?sequence=3&isAllowed=y)

Educación STEM

Autor. María de los Ángeles Domínguez, Francisco García, Genaro Zabala, Alicia García y Hugo Alarcón

Año. 2023

Título. Mujeres en la educación universitaria de ciencia, ingeniería, tecnología y matemáticas: atracción, acceso y acompañamiento para reducir la brecha de género en Hispanoamérica

Reseña. Este libro, es una contribución significativa a la discusión sobre la equidad de género en las disciplinas STEM en Hispanoamérica. Ofrece una visión amplia y detallada de los retos que enfrentan las mujeres en estas áreas y proporciona posibles soluciones prácticas para mejorar su participación y éxito en la educación superior.

Enlace.

<https://repositorio.tec.mx/bitstream/handle/11285/652347/9788419690104.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Autor. Delfón Ortega y Alexander López (editores)

Año. 2023

Título. Integración del enfoque STEM+ en la Educación Secundaria Obligatoria: una secuencia de enseñanza-aprendizaje sobre mecanismos y proporcionalidad

Reseña.

Reseña. En busca de generar aportes desde la investigación en aula, que evidencien una efectiva integración de las áreas; este artículo aborda temas como el enfoque STEM en secundaria, el diseño de secuencias didácticas, la evaluación y los desafíos que enfrenten los estudiantes y el docente al abordar temas como los mecanismos y la proporcionalidad, que son fundamentales para un avance adecuado en las áreas STEM.

Enlace.

<https://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/207314/87994.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Evaluación de la educación

Autor. Paola Alejandra Espinoza

Año. 2024

Título. Evaluación de programas de educación STEM en diferentes niveles educativos

Reseña. Se trata de un artículo que proporciona un análisis detallado y riguroso de cómo evaluar la calidad y efectividad de los programas STEM. Destaca la importancia de adaptar las evaluaciones a las características específicas de cada nivel educativo (desde primaria hasta educación superior) y ofrece recomendaciones valiosas para mejorar la calidad y equidad de estos programas. Es un recurso útil para educadores, diseñadores de programas educativos y responsables de políticas que buscan mejorar la enseñanza STEM a través de evaluaciones basadas en evidencia.

Enlace. <https://editorialinnova.com/index.php/nrj/article/view/81/256>

Autor. John Hattie

Año. 2020

Título. Aprendizaje Visible: feedback

Reseña. En este documento el autor se centra en el papel crucial que juega el feedback dentro del proceso educativo, a la luz de la metodología de pensamiento visible. Entiende el feedback como una de las estrategias más efectivas que se pueden utilizar en el aula para mejorar el aprendizaje de los estudiantes, en tanto se cumpla con algunos parámetros. En el texto se define, tipifica y se evalúa el impacto del feedback, concluyendo con una evaluación del rendimiento estudiantil luego de aplicadas las estrategias, apuntando así, a la efectividad en las prácticas pedagógicas.

Enlace.

https://books.google.com.co/books?id=BY8BEAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbg_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Autor. Yulieth Romero y Gloria Pulido

Año. 2015

Título. Diagnóstico de niveles y tipos de preguntas formulados por estudiantes de grado cuarto del colegio rural José Celestino Mutis

Reseña. En este artículo se presenta un diagnóstico detallado sobre los niveles y tipos de preguntas formuladas por estudiantes de cuarto grado en el colegio rural José Celestino Mutis. El objetivo principal es analizar la calidad y la complejidad de las preguntas que los estudiantes generan en el contexto de su aprendizaje, lo que puede proporcionar valiosa información sobre su comprensión y habilidades cognitivas. Es un texto que resalta la importancia de las preguntas de los estudiantes, sabiendo que se trata de precursor principal que motiva el pensamiento y proceso científico.

Enlace. <https://revistas.upn.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/3596/3183>