

CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

Introducción

Formar en ciencias naturales nos enfrenta al desafío de desarrollar en los y las estudiantes las competencias necesarias no solamente para que sepan qué son las ciencias naturales, sino para que puedan comprenderlas, comunicar sus experiencias y sus hallazgos, actuar con ellas en la vida real y hacer aportes a la construcción y al mejoramiento de su entorno.

En el contexto que viven nuestros adolescentes y jóvenes, surge la necesidad de plantear ciertos elementos educativos que intervengan en sus procesos sociales y formativos, con base a lo establecido en los lineamientos curriculares del área de ciencias naturales y educación ambiental, es posible establecer una relación directa entre las ciencias naturales y la realidad inmediata de las Instituciones educativas del país, haciendo que el aprendizaje sea significativo y transformador para estos jóvenes.

Propuesta metodológica

La educación está basada en el currículo y este es el conjunto de saberes significativo acordes a una política educativa que tiende a la formación integral de un sujeto autónomo y transformador, atendiendo a la demanda social en un contexto histórico determinado. Estos saberes significativos son los saberes elaborados, científicos y comunes que incluyen todos los saberes que posee tanto el docente como los estudiantes y que se generan dentro y fuera de las aulas de clase.

Al hablar de estos saberes es pertinente tener en cuenta el aprendizaje colaborativo, que brindará el soporte para generar un ambiente adecuado de aprendizaje, que promueva el desarrollo integral del estudiante y haga visibles sus capacidades. De esta manera, desde la colaboración entre pares y con la ayuda de un docente, podrá partirse desde los saberes previos, las concepciones y las diferentes formas de conocimiento y acercamiento a la realidad. Es muy importante y valioso que desde las ciencias mediadas por la tecnología, se dé un trabajo conjunto que produzca un aprendizaje con significado, que supone la posibilidad de atribuir valor a lo que se debe aprender a partir de lo que ya se conoce mediante la actualización de esquemas de conocimientos. El aprendizaje de esta forma no se limita solamente a la asimilación de los conocimientos, sino que los dinamiza por medio de la investigación, la revisión, la comprobación, la modificación, la comunicación, la convivencia y el enriquecimiento mediante nuevas conexiones y relaciones entre ellos. Esto les permite a los y las estudiantes utilizar lo

aprendido para abordar nuevas situaciones y efectuar nuevos aprendizajes.

Planteamiento de objetivos

Objetivo General:

Generar procesos de intervención educativa por medio de las nuevas tecnologías desde las ciencias naturales y la educación ambiental en estudiantes de grado 10° de Instituciones Educativas públicas del país.

Objetivos Específicos:

- Formar estudiantes de grado 10° en ciencias naturales mediadas por tics, orientándolos a la búsqueda de significado y contextualización de los conocimientos adquiridos.
- Establecer acercamientos significativos que les lleve a evaluar y transformar conocimientos e imaginarios, generando y reforzando valores que les permita adquirir y asumir de forma responsable las competencias personales y sociales desde las ciencias naturales.
- Promover la adquisición de competencias sociales, comunicativas, laborales y afectivas por medio del trabajo colaborativo.

- Conocer y aplicar la tecnología en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales.
- Retomar los contenidos de biología, medio ambiente y química en grado 10°, lo que permitirá a los estudiantes recordar lo aprendido en grados anteriores de una forma sistémica, hecho que les preparará en esta área para las pruebas saber.

Marco procedimental

El proceso de trabajo con estudiantes se desarrollará teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Elaboración y desarrollo de actividades en equipos estudiantes.
- Trabajo colaborativo en el aula. Aprender haciendo, permite desarrollar capacidades individuales y sociales de los y las estudiantes.
- Supervisión, tutoría, asesoría y acompañamiento del docente en el desarrollo de las actividades.
- Evaluación vista como un proceso continuo, orientada a identificar las fortalezas que permitan superar las debilidades, tanto de cada estudiante, como de equipo en general; donde se identifique lo que realmente están aprendiendo los y las estudiantes, y detectar

los vacíos; haciendo énfasis en los compromisos personales y sociales que se asumen.

- Proponer actividades en orden de complejización, comenzando por actividades sencillas, hasta terminar en un proyecto integrador de lo aprendido.
- Proponer un contenido desde lo más “básico de la vida” como lo es la célula, hasta llegar a un ser complejo y sistémico como lo es el ser humano y sus relaciones con el entorno.

ÁREA	ASIGNATURA	GRADO	DURACIÓN	AÑO
Ciencias Naturales	Biología, Medio Ambiente y Química	10	3 horas semanales. 20 semanas	2015

Semana	1, 2, 3 y 4
Componente	Biología: Componente Nuclear.
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de las células: Procariota, eucariota, animal y vegetal.

	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura celular. • Transporte celular: Difusión, osmosis y transporte activo. • Reproducción celular: Mitosis y meiosis. • Generalidades sobre: ADN, cromosomas, genética y leyes de Mendel.
<p>Indicador de desempeño</p>	<p>Comprende y explica el funcionamiento de la célula en su medio intercelular, extracelular y sus formas de reproducción.</p>
<p>Competencia a desarrollar</p>	<p>Desde las ciencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso comprensivo del conocimiento científico. • Explicación de fenómenos. • Indagación e interpretación de información. • Trabajo en equipo. <p>Desde la convivencia pacífica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cumpló mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas. • Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que

	<p>pienso ante argumentos más sólidos.</p> <p>Desde las competencias laborales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toma de decisiones. • Análisis de una situación (social, cultural, económica, laboral) para identificar alternativas de acción o solución. • Interpersonal. • Interacción con otros aunque no los conozca previamente, para enfrentar una tarea o situación.
<p>Actividades</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cáncer, una enfermedad celular: recopilación de información sobre los tipos de cáncer. Elaboración en equipos, de un trabajo escrito sobre el cáncer y su relación con el tabaquismo y consumo de alcohol. • Célula y tecnología: Las células madre, tecnología y realidad científica singular. Lectura de artículos y socialización.
<p>Recursos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Internet, computadores, hojas, fotos o imágenes, impresora. • Internet, computadores, papel, marcadores, tablero.

Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración del trabajo o documento. • Desempeño en el equipo de trabajo. • Lectura de artículos. • Participación en el foro.
Semana	5, 6 y 7
Componente	Componente orgánico.
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Reinos de la naturaleza. • Animales invertebrados y animales vertebrados. • Aparatos o sistemas humanos.
Indicador de desempeño	Establece la relación que hay entre célula, tejido, órgano, sistema de órganos y organismo.
Competencia a desarrollar	Desde las ciencias: <ul style="list-style-type: none"> • Uso comprensivo del conocimiento científico. • Explicación de fenómenos. • Indagación e interpretación de información. • Trabajo en equipo.

Desde la convivencia pacífica:

- Cumpló mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.
- Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante argumentos más sólidos.

Desde las competencias laborales:

- Toma de decisiones.
- Analizo una situación (social, cultural, económica, laboral) para identificar alternativas de acción o solución.
- Interpersonal.
- Interactúo con otros aunque no los conozca previamente, para enfrentar una tarea o situación.

Actividades

Los estudiantes en equipos de trabajo pueden escoger uno de los sistemas: Óseo, Muscular, Nervioso, Digestivo, Reproductor, Respiratorio, Endocrino o Urinario. Sobre uno de estos preparar una presentación que profundice lo visto en clase y que muestre cómo este sistema se puede ver afectado por el sedentarismo, la mala nutrición, el

	consumo de alcohol, cigarrillo o sustancias psicoactivas.
Recursos	Internet, computadores, marcadores, asesoría para la elaboración de la presentación.
Criterios de evaluación	Realización de la presentación y desempeño en el equipo de trabajo.

Semana	8, 9, 10 y 11
Componente	Medio Ambiente: Ecosistemas y Biomas.
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Factores ambientales: bióticos y abióticos • Niveles de organización: especie, población, comunidad, ecosistema. • Flujo de energía en la naturaleza: niveles tróficos. • Clasificación de los principales biomas terrestres. • Deterioro de los Biomas y avance tecnológico.
Indicador de	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica condiciones de cambio y equilibrio en los

<p>desempeño</p>	<p>seres vivos y en los ecosistemas.</p>
<p>Competencia a desarrollar</p>	<p>Desde las ciencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso comprensivo del conocimiento científico. • Explicación de fenómenos. • Indagación e interpretación de información. • Trabajo en equipo. <p>Desde la convivencia pacífica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cumpló mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas. • Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante argumentos más sólidos. <p>Desde las competencias laborales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toma de decisiones. • Analizo una situación (social, cultural, económica, laboral) para identificar alternativas de acción o solución. • Interpersonal. • Interactúo con otros aunque no los conozca previamente, para enfrentar una tarea o situación.

<p>Actividades</p>	<p>Los equipos de trabajo deberán profundizar sobre un bioma que el docente les sugiera. Sobre este deberán consultar en diferentes fuentes: factores bióticos y abióticos característicos de este sitio, y ubicación en el planisferio. Además deberán consultar sobre una problemática que esté generando deterioro ambiental en este bioma.</p> <p>Para esto pueden consultar websites como:</p> <p>http://www.eduteka.org/Biodiversidad.php</p> <p>Con esta información deberán realizar un plegable. Al finalizar este bloque temático los diferentes equipos podrán compartir y socializar los plegables con los demás compañeros.</p>
<p>Recursos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Biblioteca de la I.E. • Internet. • Computadores, impresora, papel.
<p>Criterios de evaluación</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se calificará el plegable y el desempeño de cada uno en el equipo de trabajo. • Es muy importante en esta etapa hacer una revisión al proceso que se ha dado hasta el momento. Se puede hacer por autoevaluación,

	<p>heteroevaluación y coevaluación. Esto permitirá tanto a estudiantes como al docente hacer los ajustes pertinentes.</p>
--	---

Semana	12, 13, 14
Componente	Impacto Ambiental
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Clases de impactos Ambientales. • Evaluación de impacto ambiental - Estudios de impacto ambiental. • Tecnologías impactantes para el ambiente • Tecnologías adecuadas para el medio ambiente.
Indicador de desempeño	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas.
Competencia a desarrollar	<p>Desde las ciencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso comprensivo del conocimiento científico. • Explicación de fenómenos. • Indagación e interpretación de información.

- Trabajo en equipo.

Desde la convivencia pacífica:

- Cumpló mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.
- Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante argumentos más sólidos.

Desde las competencias laborales:

- Toma de decisiones.
- Analizo una situación (social, cultural, económica, laboral) para identificar alternativas de acción o solución.
- Interpersonal.

Interactúo con otros aunque no los conozca previamente, para enfrentar una tarea o situación.

Actividades

Los equipos de trabajo podrán preparar un video sobre impactos ambientales positivos o negativos que estén sucediendo en el país y el mundo, como los generados por: Explotaciones mineras, contaminación atmosférica, derrames de petróleo, deforestación, entre otros. En el caso de los positivos podrán hacer

	el contraste con tecnologías amigables como: energía solar, eólica, vehículos de hidrógeno, entre otros.
Recursos	Computador, internet.
Criterios de evaluación	Presentación del video y desempeño en el equipo de trabajo.