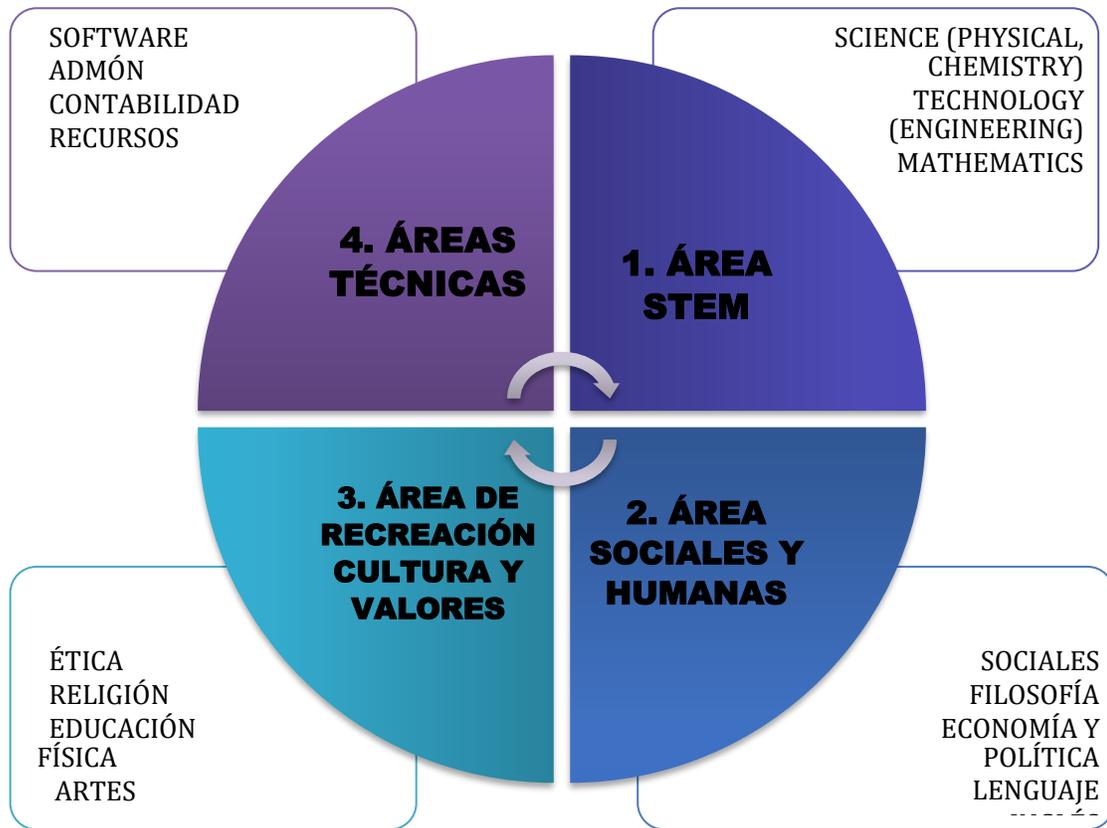




INFORMACIÓN GENERAL ÁREAS MARCO



NOMBRE DEL ÁREA MARCO EDUCATIVO STEM: Área STEM

ÁREA DE IDONEIDAD: Ciencias naturales y educación ambiental

OBJETIVOS GENERALES:

Desarrollar en las estudiantes un pensamiento científico que le permita contar con una teoría integral del mundo natural dentro del contexto de un proceso de desarrollo humano integral, equitativo y sostenible que le proporcione una concepción de sí mismo y de sus relaciones con la sociedad y la naturaleza armónica con la preservación de la vida en el planeta.

FINES DEL SISTEMA EDUCATIVO COLOMBIANO:

Con el fin de mostrar la coherencia que debe existir entre las intencionalidades educativas institucionales y las propuestas por el sistema educativo Colombiano, les aportamos lo que establece la Ley General de Educación y la constitución en sus artículos (67, 79, 88 y 95) De



conformidad con el artículo 67 de la Constitución Política, la educación se desarrollará atendiendo a los siguientes fines:

1. La formación en el respeto a la vida y a los demás derechos humanos, a la paz, a los principios democráticos, de convivencia, pluralismo, justicia, solidaridad y equidad., así como en el ejercicio de la tolerancia y de la libertad.
2. La adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicos más avanzados, humanísticos, históricos, sociales, geográficos, y estéticos, mediante la apropiación de hábitos intelectuales, adecuados para el desarrollo del saber.
3. El acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y demás bienes y valores de la cultura, el fomento de la investigación y el estímulo a la creación artística en sus diferentes manifestaciones.
4. El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico, y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural, y de la calidad de la vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país.
5. La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de la vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo y de la defensa del patrimonio cultural de la nación.
6. La formación de la práctica del trabajo, mediante los conocimientos técnicos y habilidades, así como en la valoración del mismo como fundamento del desarrollo individual y social.
7. La formación para la promoción y preservación de la salud y la higiene, la prevención integral de problemas socialmente relevantes, la educación física, la recreación el deporte y la utilización del tiempo libre, y la promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país y le permita al educando ingresar al sector productivo.
8. La promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país y le permita al educando ingresar al sector productivo

MARCO LEGAL:

Ley general de educación. Ley 115 de 1994.

La educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes. La presente Ley señala las normas generales para regular el Servicio Público de la Educación que cumple una función social acorde con las necesidades e intereses de las personas, de la familia y de la sociedad. Se fundamenta en los principios de la Constitución Política sobre el derecho a la educación que tiene toda persona, en las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra y en su carácter de servicio público. De conformidad con el **artículo 67** de la Constitución Política, define y desarrolla la organización y la prestación de la educación formal en sus niveles preescolar, básica (primaria y secundaria) y media, no formal e



informal, dirigida a niños y jóvenes en edad escolar, a adultos, a campesinos, a grupos étnicos, a personas con limitaciones físicas, sensoriales y psíquicas, con capacidades excepcionales, y a personas que requieran rehabilitación social.

Constitución Política de Colombia Artículo 63, 81, 331, 332.

Artículo 63. Los bienes de uso público, los parques naturales, las tierras comunales de grupos étnicos, las tierras de resguardo, el patrimonio arqueológico de la Nación y los demás bienes que determine la ley, son inalienables, imprescriptibles e inembargables.

Artículo 81. Queda prohibida la fabricación, importación, posesión y uso de armas químicas, biológicas y nucleares, así como la introducción al territorio nacional de residuos nucleares y desechos tóxicos. El Estado regulará el ingreso al país y la salida de él de los recursos genéticos, y su utilización, de acuerdo con el interés nacional.

Artículo 331. Créase la Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena encargada de la recuperación de la navegación, de la actividad portuaria, la adecuación y la conservación de tierras, la generación y distribución de energía y el aprovechamiento y preservación del ambiente, los recursos ictiológicos y demás recursos naturales renovables.

Artículo 332. El Estado es propietario del subsuelo y de los recursos naturales no renovables, sin perjuicio de los derechos adquiridos y perfeccionados con arreglo a las leyes preexistentes.

Ley 373 de 1997. Todo plan ambiental regional y municipal debe incorporar obligatoriamente un programa para el uso eficiente y ahorro del agua.

Artículo 12. Campañas educativas a los usuarios. Las entidades usuarias deberán incluir en su presupuesto los costos de las campañas educativas y de concientización a la comunidad para el uso racionalizado y eficiente del recurso hídrico.

Artículo 13. PROGRAMAS DOCENTES. De conformidad con lo establecido en el numeral 9o., del artículo 5o., de la Ley 99 de 1993 el Ministerio del Medio Ambiente conjuntamente con el Ministerio de Educación Nacional adoptarán los planes y programas docentes y adecuarán el pènsum en los niveles primario y secundario de educación incluyendo temas referidos al uso racional y eficiente del agua.

Ley 2811 de 1974

El ambiente es patrimonio común. El Estado y los particulares deben participar en su preservación y manejo, que son de utilidad pública e interés social. La preservación y manejo de los recursos naturales renovables también son de utilidad pública e interés social.

Artículo 7. Toda persona tiene derecho a disfrutar de un ambiente sano.

Artículo 8. Se consideran factores que deterioran el ambiente, entre otros:

La contaminación del aire, de las aguas, del suelo y de los demás recursos naturales renovables. Se entiende por contaminación la alteración del ambiente con sustancias o formas de energía puestas en él, por actividad humana o de la naturaleza, en cantidades, concentraciones o niveles capaces de interferir el bienestar y la salud de las personas, atentar contra la flora y la fauna, degradar la calidad del ambiente de los recursos de la nación o de los particulares.



Se entiende por contaminante cualquier elemento, combinación de elementos, o forma de energía que actual o potencialmente pueda producir alteración ambiental de las precedentemente descritas. La contaminación puede ser física, química o biológica.

Artículo 9. El uso de elementos ambientales y de recursos naturales renovables.

Ley 1029 del 12 de junio de 2006(el estudio, la comprensión y la práctica de constitución y la instrucción cívica, protección del ambiente la ecología y le preservación de los recursos naturales, educación para la justicia la paz y la democracia, la solidaridad, la fraternidad, el cooperativismo, la formación de los valores humanos).

Ley 1620 de 2013, decreto 1965 del 11 de septiembre de 2013 (Sistema Nacional de Convivencia Escolar y Formación para el Ejercicio de los Derechos Humanos, la Educación para la Sexualidad y la Prevención y Mitigación de la Violencia Escolar)

DBA: Derechos básicos de aprendizaje

Los DBA, en su conjunto, explicitan los aprendizajes estructurantes para un grado y un área particular. Se entienden los aprendizajes como la conjunción de unos conocimientos, habilidades y actitudes que otorgan un contexto cultural e histórico a quien aprende. Son estructurantes en tanto expresan las unidades básicas y fundamentales sobre las cuales se puede edificar el desarrollo futuro del individuo. Los DBA se organizan guardando coherencia con los Lineamientos Curriculares y los Estándares Básicos de Competencias (EBC). Su importancia radica en que plantean elementos para construir rutas de enseñanza que promueven la consecución de aprendizajes año a año para que, como resultado de un proceso, los estudiantes alcancen los EBC propuestos por cada grupo de grados. Sin embargo, es importante tener en cuenta que los DBA por sí solos no constituyen una propuesta curricular y estos deben ser articulados con los enfoques, metodologías, estrategias y contextos definidos en cada establecimiento educativo, en el marco de los Proyectos Educativos Institucionales (PEI) materializados en los planes de área y de aula. Los DBA también constituyen un conjunto de conocimientos y habilidades que se pueden movilizar de un grado a otro, en función de los procesos de aprendizaje de los estudiantes. Si bien los DBA se formulan para cada grado, el maestro puede trasladarlos de uno a otro en función de las especificidades de los procesos de aprendizaje de los estudiantes. De esta manera, los DBA son una estrategia para promover la flexibilidad curricular puesto que definen aprendizajes amplios que requieren de procesos a lo largo del año y no son alcanzables con una o unas actividades.

Guía No 7: Estándares básicos de competencias en ciencias naturales y ciencias sociales

Son criterios claros y públicos que permiten conocer lo que deben aprender nuestros niños, niñas y jóvenes, y establecen el punto de referencia de lo que están en capacidad de *saber* y *saber hacer*, en cada una de las áreas y niveles. Por lo tanto, son guía referencial para que todas las



instituciones escolares, urbanas o rurales, privadas o públicas de todo el país, ofrezcan la misma calidad de educación a los estudiantes de Colombia.

Los estándares pretenden que las generaciones que estamos formando no se limiten a acumular conocimientos, sino que aprendan lo que es pertinente para su vida y puedan aplicarlo para solucionar problemas nuevos en situaciones cotidianas. Se trata de ser competente, no de competir.

Inclusión. Decreto 1421 del 2017

Dado que todos los niños y niñas son titulares del derecho fundamental a la educación, debe concluirse que también los niños y niñas con discapacidades físicas, cognitivas o de cualquier otro tipo, tienen derecho a la educación. Esta afirmación que es aparentemente obvia, tiene relevancia puesto que se recuerda que no hay razones constitucionalmente admisibles para considerar que los niños con discapacidad carecen del derecho a recibir educación, ni para pensar que el Estado está eximido de todas o alguna de las obligaciones derivadas de los componentes que integran el derecho de acuerdo con los instrumentos internacionales y la jurisprudencia constitucional sobre la materia.

Pensar en la atención educativa para personas con discapacidad implica tres desplazamientos básicos: el primero, el sistema educativo requiere movilizarse para actuar en medio de la diversidad; segundo, la condición de discapacidad pasará de ser un problema a formar parte de la diversidad que le puede acontecer a cualquier ser humano; y tercero, la igualdad requiere pensarse en un marco de equidad. Cada uno de estos desplazamientos deberán ser analizados desde tres escenarios: la política, como una condensación de normas y lineamientos que apoyan los procesos de inclusión; la cultura, como escenario de los posicionamientos sociales que se requieren para reconocernos como iguales y diferentes a la vez; y la práctica, como un ejercicio cotidiano que encarna el lugar de los sujetos frente a la relación con los otros.

Por tanto, es el sistema educativo el que tendrá que realizar ajustes para avanzar en la formulación de propuestas educativas vinculantes, que reconozcan al otro y sean capaces de proponer alternativas educativas amplias, centradas en las capacidades de los sujetos, para educar en medio de la diversidad.

MARCO CONCEPTUAL DEL ÁREA DE IDONEIDAD:

Vivimos una época en la cual la ciencia y la tecnología ocupan un lugar fundamental en el desarrollo de los pueblos y en la vida cotidiana de las personas. Ámbitos tan cruciales de nuestra existencia como el transporte, la democracia, las comunicaciones, la toma de decisiones, la alimentación, la medicina, el entretenimiento, las artes e, inclusive, la educación, entre muchos más, están signados por los avances científicos y tecnológicos. En tal sentido, parece difícil que el ser humano logre comprender el mundo y desenvolverse en él sin una formación científica básica.

En un mundo cada vez más complejo, cambiante y desafiante, resulta apremiante que las personas cuenten con los conocimientos y herramientas necesarias que proveen las ciencias para comprender su entorno (las situaciones que en él se presentan, los fenómenos que



acontecen en él) y aportar a su transformación, siempre desde una postura crítica y ética frente a los hallazgos y enormes posibilidades que ofrecen las ciencias. Sabemos bien que así como el conocimiento científico ha aportado beneficios al desarrollo de la humanidad, también ha generado enormes desequilibrios.

Formar en Ciencias Naturales en la Educación Básica y Media significa contribuir a la consolidación de ciudadanos y ciudadanas capaces de asombrarse, observar y analizar lo que acontece a su alrededor y en su propio ser; formularse preguntas, buscar explicaciones y recoger información; detenerse en sus hallazgos, analizarlos, establecer relaciones, hacerse nuevas preguntas y aventurar nuevas comprensiones; compartir y debatir con otros sus inquietudes, sus maneras de proceder, sus nuevas visiones del mundo; buscar soluciones a problemas determinados y hacer uso ético de los conocimientos científicos. Así mismo, el área debe formar estudiantes competentes para vivir humanamente, teniendo como referente las dimensiones antropológicas del cuerpo, el movimiento y el juego. En esta concepción formativa, lo corporal es la condición de posibilidad de ser, estar y actuar en el mundo. El juego es la condición de posibilidad de lo lúdico como ejercicio de la libertad y de la creatividad humana.

La actuación humana en el mundo, mediada por lo corporal, implica ser competente en lo motriz, en procesos de adaptación y transformación; en lo expresivo, en procesos de autocontrol y comunicación; y en lo axiológico, para el cuidado y la preservación de las condiciones vitales del individuo, en concordancia con el entorno social y natural, sostenible y equilibrado.



**APRENDIZAJES BÁSICOS (AZB) Y HABILIDADES DEL SIGLO XXI****GRADO: 1 Intensidad horaria: 3h**

AZB	HABILIDADES DE PENSAMIENTO	HABILIDADES LABORALES
Comprende que los seres vivos (plantas y animales) tienen características comunes (se alimentan, respiran, tienen un ciclo de vida, responden al entorno) y los diferencia de los objetos inertes.	Complejo y sistémico	Comunicación y trabajo en equipo
Comprende que los sentidos le permiten percibir algunas características de los objetos que nos rodean (temperatura, sabor, sonidos, olor, color, texturas y formas).	Complejo y sistémico	Comunicación y trabajo en equipo
Comprende que existe una gran variedad de materiales y que éstos se utilizan para distintos fines, según sus características (longitud, dureza, flexibilidad, permeabilidad al agua, solubilidad, ductilidad, maleabilidad, color, sabor, textura).	Complejo y sistémico	Comunicación y trabajo en equipo
Comprende que su cuerpo experimenta constantes cambios a lo largo del tiempo y reconoce a partir de su comparación que tiene características similares y diferentes a las de sus padres y compañeros.	Complejo y sistémico	Comunicación y trabajo en equipo

APRENDIZAJES BÁSICOS (AZB) Y HABILIDADES DEL SIGLO XXI**GRADO: 2 Intensidad horaria: 3h**

AZB	HABILIDADES DE PENSAMIENTO	HABILIDADES LABORALES
Comprende la relación entre las características físicas de plantas y animales con los ambientes en donde viven, teniendo en cuenta sus necesidades básicas (luz, agua, aire,	Complejo y sistémico	Comunicación y trabajo en equipo



ESTRUCTURA GENERAL DEL ÁREA



suelo, nutrientes, desplazamiento y protección).		
Comprende que una acción mecánica (fuerza) puede producir distintas deformaciones en un objeto, y que este resiste a las fuerzas de diferente modo, de acuerdo con el material del que está hecho.	Complejo sistémico	y Comunicación y trabajo en equipo
Comprende que las sustancias pueden encontrarse en distintos estados (sólido, líquido y gaseoso).	Complejo sistémico	y Comunicación y trabajo en equipo
Explica los procesos de cambios físicos que ocurren en el ciclo de vida de plantas y animales de su entorno, en un período de tiempo determinado.	Complejo sistémico	y Comunicación y trabajo en equipo

APRENDIZAJES BÁSICOS (AZB) Y HABILIDADES DEL SIGLO XXI

GRADO: 3 Intensidad horaria: 3h

AZB	HABILIDADES DE PENSAMIENTO	HABILIDADES LABORALES
Explica la influencia de los factores abióticos (luz, temperatura, suelo y aire) en el desarrollo de los factores bióticos (fauna y flora) de un ecosistema.	Complejo sistémico	y Comunicación y trabajo en equipo
Comprende la forma en que se propaga la luz a través de diferentes materiales (opacos, transparentes como el aire, translúcidos como el papel y reflectivos como el espejo).	Complejo sistémico	y Comunicación y trabajo en equipo
Comprende la forma en que se produce la sombra y la relación de su tamaño con las distancias entre la fuente de luz, el objeto interpuesto y el lugar donde se produce la sombra.	Complejo sistémico	y Comunicación y trabajo en equipo
Comprende la naturaleza (fenómeno de la vibración) y las características del sonido (altura, timbre, intensidad) y que este se propaga en distintos medios (sólidos, líquidos, gaseosos).	Complejo sistémico	y Comunicación y trabajo en equipo



ESTRUCTURA GENERAL DEL ÁREA



Comprende la influencia de la variación de la temperatura en los cambios de estado de la materia, considerando como ejemplo el caso del agua	Complejo sistémico	y	Comunicación y trabajo en equipo
Comprende las relaciones de los seres vivos con otros organismos de su entorno (intra e interespecíficas) y las explica como esenciales para su supervivencia en un ambiente determinado.	Complejo sistémico	y	Comunicación y trabajo en equipo

APRENDIZAJES BÁSICOS (AZB) Y HABILIDADES DEL SIGLO XXI

GRADO: 4 Intensidad horaria: 3h

AZB	HABILIDADES DE PENSAMIENTO		HABILIDADES LABORALES
Comprende que la magnitud y la dirección en que se aplica una fuerza puede producir cambios en la forma como se mueve un objeto (dirección y rapidez).	Complejo sistémico	y	Comunicación y trabajo en equipo
Comprende los efectos y las ventajas de utilizar máquinas simples en diferentes tareas que requieren la aplicación de una fuerza.	Complejo sistémico	y	Comunicación y trabajo en equipo
Comprende que el fenómeno del día y la noche se debe a que la Tierra rota sobre su eje y en consecuencia el sol sólo ilumina la mitad de su superficie.	Complejo sistémico	y	Comunicación y trabajo en equipo
Comprende que las fases de la Luna se deben a la posición relativa del Sol, la Luna y la Tierra a lo largo del mes.	Complejo sistémico	y	Comunicación y trabajo en equipo
Comprende que existen distintos tipos de mezclas (homogéneas y heterogéneas) que de acuerdo con los materiales que las componen pueden separarse mediante diferentes técnicas (filtración, tamizado, decantación, evaporación).	Complejo sistémico	y	Comunicación y trabajo en equipo
Comprende que los organismos cumplen distintas funciones en cada uno de los niveles tróficos y que las relaciones entre ellos pueden representarse en cadenas y redes alimenticias.	Complejo sistémico	y	Comunicación y trabajo en equipo



ESTRUCTURA GENERAL DEL ÁREA



<p>Comprende que existen distintos tipos de ecosistemas (terrestres y acuáticos) y que sus características físicas (temperatura, humedad, tipos de suelo, altitud) permiten que habiten en ellos diferentes seres vivos.</p>	<p>Complejo sistémico</p>	<p>y</p>	<p>Comunicación y trabajo en equipo</p>
--	-------------------------------	----------	---

APRENDIZAJES BÁSICOS (AZB) Y HABILIDADES DEL SIGLO XXI
GRADO: 5 Intensidad horaria: 3h

AZB	HABILIDADES DE PENSAMIENTO		HABILIDADES LABORALES
<p>Comprende que los sistemas del cuerpo humano están formados por órganos, tejidos y células y que la estructura de cada tipo de célula está relacionada con la función del tejido que forman.</p>	<p>Complejo sistémico</p>	<p>y</p>	<p>Comunicación y trabajo en equipo</p>
<p>Comprende que un circuito eléctrico básico está formado por un generador o fuente (pila), conductores (cables) y uno o más dispositivos (bombillos, motores, timbres), que deben estar conectados apropiadamente (por sus dos polos) para que funcionen y produzcan diferentes efectos.</p>	<p>Complejo sistémico</p>	<p>y</p>	<p>Comunicación y trabajo en equipo</p>
<p>Comprende que algunos materiales son buenos conductores de la corriente eléctrica y otros no (denominados aislantes) y que el paso de la corriente siempre genera calor.</p>	<p>Complejo sistémico</p>	<p>y</p>	<p>Comunicación y trabajo en equipo</p>
<p>Comprende que en los seres humanos (y en muchos otros animales) la nutrición involucra el funcionamiento integrado de un conjunto de sistemas de órganos: digestivo, respiratorio y circulatorio.</p>	<p>Complejo sistémico</p>	<p>y</p>	<p>Comunicación y trabajo en equipo</p>

APRENDIZAJES BÁSICOS (AZB) Y HABILIDADES DEL SIGLO XXI
GRADO: 6 Intensidad horaria: 4h



ESTRUCTURA GENERAL DEL ÁREA



AZB	HABILIDADES DE PENSAMIENTO	HABILIDADES LABORALES
Comprende algunas de las funciones básicas de la célula (transporte de membrana, obtención de energía y división celular) a partir del análisis de su estructura.	Complejo y sistémico	Comunicación y trabajo en equipo
Comprende que la temperatura (T) y la presión (P) influyen en algunas propiedades fisicoquímicas (solubilidad, viscosidad, densidad, puntos de ebullición y fusión) de las sustancias, y que estas pueden ser aprovechadas en las técnicas de separación de mezclas.	Complejo y sistémico	Comunicación y trabajo en equipo
Comprende la clasificación de los materiales a partir de grupos de sustancias (elementos y compuestos) y mezclas (homogéneas y heterogéneas).	Complejo y sistémico	Comunicación y trabajo en equipo
Comprende cómo los cuerpos pueden ser cargados eléctricamente asociando esta carga a efectos de atracción y repulsión.	Complejo y sistémico	Comunicación y trabajo en equipo
Comprende la clasificación de los organismos en grupos taxonómicos, de acuerdo con el tipo de células que poseen y reconoce la diversidad de especies que constituyen nuestro planeta y las relaciones de parentesco entre ellas.	Complejo y sistémico	Comunicación y trabajo en equipo

APRENDIZAJES BÁSICOS (AZB) Y HABILIDADES DEL SIGLO XXI

GRADO: 7 Intensidad horaria:4h

AZB	HABILIDADES DE PENSAMIENTO	HABILIDADES LABORALES
Comprende que en las cadenas y redes tróficas existen flujos de materia y energía, y los relaciona con procesos de	Complejo y sistémico	Comunicación y trabajo en equipo



ESTRUCTURA GENERAL DEL ÁREA



nutrición, fotosíntesis y respiración celular.		
Explica cómo las sustancias se forman a partir de la interacción de los elementos y que estos se encuentran agrupados en un sistema periódico.	Complejo sistémico	y Comunicación y trabajo en equipo
Comprende las formas y las transformaciones de energía en un sistema mecánico y la manera como, en los casos reales, la energía se disipa en el medio (calor, sonido).	Complejo sistémico	y Comunicación y trabajo en equipo
Comprende la relación entre los ciclos del carbono, el nitrógeno y del agua, explicando su importancia en el mantenimiento de los ecosistemas.	Complejo sistémico	y Comunicación y trabajo en equipo

APRENDIZAJES BÁSICOS (AZB) Y HABILIDADES DEL SIGLO XXI

GRADO: 8 Intensidad horaria: 4h

AZB	HABILIDADES DE PENSAMIENTO	HABILIDADES LABORALES
Analiza relaciones entre sistemas de órganos (excretor, inmune, nervioso, endocrino, óseo y muscular) con los procesos de regulación de las funciones en los seres vivos.	Complejo sistémico	y Comunicación y trabajo en equipo
Comprende el funcionamiento de máquinas térmicas (motores de combustión, refrigeración) por medio de las leyes de la termodinámica (primera y segunda ley).	Complejo sistémico	y Comunicación y trabajo en equipo
Comprende que el comportamiento de un gas ideal está determinado por las relaciones entre Temperatura (T), Presión (P), Volumen (V) y Cantidad de sustancia (n).	Complejo sistémico	y Comunicación y trabajo en equipo
Comprende que en una reacción química se recombina los átomos de las moléculas de los reactivos para generar productos nuevos, y que dichos productos se forman a partir de fuerzas	Complejo sistémico	y Comunicación y trabajo en equipo



intramoleculares (enlaces iónicos y covalentes).		
Analiza la reproducción (asexual, sexual) de distintos grupos de seres vivos y su importancia para la preservación de la vida en el planeta.	Complejo sistémico	y Comunicación y trabajo en equipo

APRENDIZAJES BÁSICOS (AZB) Y HABILIDADES DEL SIGLO XXI
GRADO: 9 Intensidad horaria: 4h

AZB	HABILIDADES DE PENSAMIENTO	HABILIDADES LABORALES
Comprende la forma en que los principios genéticos mendelianos y post-mendelianos explican la herencia y el mejoramiento de las especies existentes.	Complejo sistémico	y Comunicación y trabajo en equipo
Explica la forma como se expresa la información genética contenida en el –ADN–, relacionando su expresión con los fenotipos de los organismos y reconoce su capacidad de modificación a lo largo del tiempo (por mutaciones y otros cambios), como un factor determinante en la generación de diversidad del planeta y en la evolución de las especies.	Complejo sistémico	y Comunicación y trabajo en equipo
Analiza las relaciones cuantitativas entre solutos y solventes, así como los factores que afectan la formación de soluciones.	Complejo sistémico	y Comunicación y trabajo en equipo
Comprende que la acidez y la basicidad son propiedades químicas de algunas sustancias y las relaciona con su importancia biológica y su uso cotidiano e industrial.	Complejo sistémico	y Comunicación y trabajo en equipo
Comprende que el movimiento de un cuerpo, en un marco de referencia inercial dado, se puede describir con	Complejo sistémico	y Comunicación y trabajo en equipo



ESTRUCTURA GENERAL DEL ÁREA



gráficos y predecir por medio de expresiones matemáticas.		
Analiza teorías científicas sobre el origen de las especies (selección natural y ancestro común) como modelos científicos que sustentan sus explicaciones desde diferentes evidencias y argumentaciones.	Complejo y sistémico	Comunicación y trabajo en equipo

APRENDIZAJES BÁSICOS (AZB) Y HABILIDADES DEL SIGLO XXI

GRADO: 10 Intensidad horaria: 1h

AZB	HABILIDADES DE PENSAMIENTO	HABILIDADES LABORALES
Comprende que la biotecnología conlleva el uso y manipulación de la información genética a través de distintas técnicas (fertilización asistida, clonación reproductiva y terapéutica, modificación genética, terapias génicas), y que tiene implicaciones sociales, bioéticas y ambientales.	Complejo, sistémico y aleatorio	Gestión de proyectos, comunicación y trabajo en equipo

APRENDIZAJES BÁSICOS (AZB) Y HABILIDADES DEL SIGLO XXI

GRADO: 11 Intensidad horaria: 1h

AZB	HABILIDADES DE PENSAMIENTO	HABILIDADES LABORALES
Analiza cuestiones ambientales actuales, como el calentamiento global, contaminación, tala de bosques y minería, desde una visión sistémica (económica, social, ambiental y cultural).	Complejo, sistémico y aleatorio	Gestión de proyectos, comunicación y trabajo en equipo

METODOLOGÍA GENERAL PARA DESARROLLAR HABILIDADES STEM

Proyectos de aula o Proyecto de Investigación	Resolución de Problemas o Retos	Metodología de la pregunta o indagación
<ol style="list-style-type: none"> Selección de tema, nombre Hacer equipos, definir resultado esperado 	<ol style="list-style-type: none"> Definir un problema Buscar varias soluciones Definir una solución 	<ol style="list-style-type: none"> Hacer una pregunta Tormenta de hipótesis que la responde Experimentación



3. Planear y asignar responsabilidades	4. Implementarla experimentando	4. Se recogen evidencias y se dan validaciones
4. Investigar, experimentar, debatir, retroalimentar	5. Concluir, presentar, valorar	5. Se comparte y comunican resultados
5. Concluir, presentar, valorar		

Pregunta

Sabemos que los vertiginosos avances tecnológicos y científicos del mundo actual tienen repercusiones en cómo se desarrollan nuestras sociedades; y que el pensamiento crítico que se instaura por medio del aprendizaje por **indagación** puede ser una poderosa herramienta para la toma de decisiones con enfoque hacia el desarrollo integral, romper las brechas y estereotipos de género y contribuir a la creación de sociedades más equitativas.

Para realizar la conexión entre áreas STEM (ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas) utilizando la **indagación** como estrategia pedagógica y didáctica. La **indagación** es una práctica que se acerca más a la forma en la que la ciencia y la tecnología se desarrollan; por lo que creemos que es relevante para la manera en que se manejan estos proyectos dentro de los temas STEAM.

Flexibilización curricular:

Flexibilización.

Los estudiantes con necesidades especiales tienen derechos que debemos garantizar. Los factores que posibilitan la inclusión o plena participación para alcanzar estos derechos son:

La política educativa.

Cultura escolar

Gestión institucional

Prácticas pedagógicas

En la flexibilización son importantes:

El estudiante como razón de ser de la escuela, el cual tiene necesidades individuales, intereses, dificultades, ritmo y estilos de aprendizaje.

El docente, el cual es un facilitador y multiplicador.

Los directivos docentes, facilitan espacios y tiempos, son líderes proactivos.

La familia con compromiso y papel activo.

Compañeros que facilitan la interacción.



Para alcanzar la flexibilización se debe: Ajustes en el tiempo
Ajustes en el espacio
Ajustes en contenidos, recursos y disponibilidad frente al servicio educativo.

Cómo hacerlo

Dando las oportunidades al estudiante para aprender.
Promoviendo la Interacción del estudiante con el contexto de aprendizaje.
Revisando permanentemente el proceso de enseñanza.
Ajustando horarios según necesidades y disponibilidad.
Propiciando el trabajo no sólo en el aula.
Comprendiendo que la nivelación no es la mejor solución.

La Metodología STEAM

Trabajar con toda la clase
Trabajar en grupos pequeños
Trabajar en pareja
Aprendizaje cooperativo
Trabajar con el profesor
Trabajar en forma individual
Ajustando los materiales

La Evaluación

Cumplimiento de tareas
Trabajo diario
Evaluaciones orales
Evaluaciones escritas (parear, seleccionar, señalar, completar)
Participación en clase
Autoevaluación

Los apoyos

¿Quién?

Coordinación entre maestros-familia-sistema de apoyo.

¿Cuándo?

Antes / Durante / Después de la explicación del tema.

¿Dónde?

Dentro o fuera del aula. En uno a uno. Compañero tutor

¿Cómo?

Individual o en grupo Tipos de ayudas: Física / Verbal / Gestual.

Manteniendo los mismos objetivos generales para todos los estudiantes, dando diferentes oportunidades para alcanzarlos.



Organizando la enseñanza desde la diversidad y los estilos de aprendizaje, dando a todos la oportunidad de aprender.

Realizando educación inclusiva.

Trabajando con los mismos planes de área, estándares curriculares, objetivos de grado, contenidos e indicadores de desempeño, pero con diferentes metodologías de enseñanza aprendizaje para que así cualquier estudiante pueda acceder al sistema educativo.

El énfasis se hace en el proceso de la enseñanza y el aprendizaje desde todas sus dimensiones, desde la planeación hasta la evaluación. De acuerdo a cada tema, competencia e indicador de logro se planean actividades para la enseñanza aprendizaje y la forma como serán evaluados de acuerdo a las características de cada estudiante.

EI PIAR (Plan Individual de Ajustes Razonables).

De acuerdo con el Decreto 1421 del 2017, por el cual se reglamenta en el marco de la educación inclusiva la atención educativa a la población con discapacidad; es una herramienta hecha a la medida de cada uno de los estudiantes con discapacidad. Debe corresponder a la realidad de cada niño o niña con discapacidad, por eso debe incluir una descripción de la persona, de su contexto familiar y social, los ajustes que se desarrollan, que funcionan y que no lo hacen.

Ajustes razonables

Son las acciones, adaptaciones, estrategias, apoyos, recursos o modificaciones necesarias y adecuadas del sistema educativo y la gestión escolar, basadas en necesidades específicas de cada estudiante, que persisten a pesar de que se incorpore el Diseño Universal de los Aprendizajes.

Se implementan tras evaluación de las características del estudiante con discapacidad, para garantizar su desenvolvimiento con máxima autonomía en los entornos en los que se encuentra, contribuyendo así a su desarrollo, aprendizaje y participación.

Pueden ser materiales e inmateriales, su realización no depende de un diagnóstico médico.

Son razonables cuando resultan pertinentes, eficaces, facilitan la participación, generan satisfacción y eliminan la exclusión.

Se recomienda que en el proceso pedagógico, toda meta que plantee debe estar encaminada a promover distintas experiencias de aprendizaje basadas en:

Múltiples formas de percepción: visual, auditiva, olfativa, táctil, kinestésica.

Múltiples formas de comunicación: visual, gestual, pictográfica, verbal.

Múltiples formas de motivación que les permitan a los estudiantes interesarse y participar de manera agradable en las actividades propuestas por el docente.

VALORACIÓN - EVALUACIÓN INTEGRAL STEM



La evaluación propuesta en la IE San José tiene como referentes: el Decreto único reglamentario del sector educación 1075 del 2015, los Estándares de calidad y los Lineamientos del MEN.

Esta valoración - evaluación está fundamentada en las siguientes premisas:

- El estudiante es un ser humano en proceso continuo de formación.
- En San José con los estudiantes vivimos la excelencia educativa.
- Cada estudiante tiene su propio ritmo y estilo de aprendizaje que debe considerarse.
- Los estudiantes que presentan dificultades para aprender deben ser atendidos a través de acciones complementarias.
- La evaluación integral compete a las directivas, a los maestros, estudiantes y padres de familia.

El área de idoneidad STEM atiende los principios de la evaluación de las habilidades del Siglo 21, y su concepción para ello se describe a continuación:



AUTOEVALUACIÓN Y COEVALUACIÓN:

La autoevaluación permite que el estudiante participe en su proceso de formación desde su responsabilidad y honestidad. La autoevaluación y la coevaluación se interiorizan en la institución como un proceso significativo en el quehacer tanto académico como comportamental ya que le permite a cada estudiante y sus pares evaluar conjuntamente y de manera integral la culminación de cada período.

Este proceso se realiza con el estudiante buscando una actitud reflexiva y de confrontación, que le permita reconocer como ha sido su actitud frente al área, a sus responsabilidades, al docente



y como parte importante de un grupo. La autoevaluación y coevaluación corresponde dentro de cada área al diez por ciento (10%) de cada periodo académico. Para la autoevaluación y coevaluación se contemplan los siguientes criterios:

- Inasistencias con y sin excusa.
- Participación en clase.
- Cumplimiento con todos los deberes contemplados en el acuerdo de convivencia.
- Actitud ante los llamados de atención.

Este proceso se lleva cabo 2 veces al año durante el año escolar; es decir, cada final de periodo. Sin excepción todas las áreas deben posibilitar la autoevaluación- coevaluación dentro de cada periodo académico, además de realizar la prueba de periodo.

La coevaluación se comprende como el momento evaluativo entre pares, es decir, los compañeros y compañeras de los estudiantes que participan en el proceso de aprendizaje evalúan el desempeño de otros. Es necesario establecer criterios claros que orienten la reflexión y participación de los estudiantes en la evaluación de sus compañeros.

Se trata de compatibilizar diferentes métodos de evaluación del aprendizaje del estudiante, aplicando la coevaluación para valorar algunas competencias de los alumnos, mediante la valoración de los trabajos realizados por los grupos de alumnos y expuestos en clase.

EVALUACIÓN FORMATIVA

La evaluación para el aprendizaje tiene por finalidad brindarle al estudiante información que le permita mejorar su aprendizaje, así como estimular su persistencia y la confianza en su propia capacidad de superar las dificultades. Desde esta perspectiva, los errores se consideran como parte natural del proceso de aprendizaje y como oportunidades que desafían e invitan a desarrollar nuevas ideas, conexiones y estrategias conceptuales. Este tipo de evaluación, denominada también evaluación formativa, fomenta que los estudiantes asuman un papel más activo en sus procesos de aprendizaje, que aprendan a reflexionar sobre cómo están avanzando y cómo mejorar. Un balance entre la evaluación del aprendizaje y para el aprendizaje permite no sólo contar con valiosa información para los actores involucrados en el sistema educativo, acerca del aprendizaje logrado por los estudiantes, sino también que la evaluación logre su más alto cometido: contribuir a elevar los niveles de aprendizaje y hacer posible que estos se orienten hacia la formación de seres humanos capaces de seguir aprendiendo a lo largo de la vida. Técnicas o estrategias de evaluación a usar: A la hora de planificar la evaluación, se tiene que escoger el método o instrumento de evaluación más apropiado para cada actividad, aquel que sea capaz de recoger evidencias que ilustren el logro de los resultados de aprendizaje esperados, de acuerdo con los criterios de evaluación establecidos. Entre las estrategias más frecuentes, están las pruebas escritas y la realización de productos en distintos formatos (informes, ensayos, diarios, sitios web, videos, mapas conceptuales, estudios de caso, obras artísticas, etc.). Otra estrategia es la observación, especialmente valiosa para dar cuenta de aprendizajes procedimentales y actitudinales, y una herramienta crucial en la evaluación del trabajo cotidiano. Es importante que la observación sea una acción consciente, ojalá apoyada en



el uso de escalas que midan criterios específicos de desempeño con el fin de registrar de un modo sistemático aspectos concretos de la tarea, o bien el desempeño de uno o varios alumnos seleccionados de antemano como objeto de observación. Se puede aplicar en actividades en las que los estudiantes tienen que demostrar mediante conductas las competencias adquiridas (simulaciones, dramatizaciones, presentaciones, debates, etc.), así como para evaluar el proceso seguido por los estudiantes (grado de implicación con la tarea, la actitud de escucha activa y de respeto, calidad del apoyo brindado al grupo, etc.). Otro método de evaluación es la entrevista, la cual consiste en plantear preguntas a los estudiantes de manera oral. Permite verificar el progreso de los estudiantes y les ayuda a reflexionar sobre lo que saben y lo que no saben, a razonar, a elaborar lo aprendido, a desarrollar la comprensión, a reconocer la valía de sus propias ideas, a fijar metas de aprendizaje futuro, etc. Al igual que la observación, puede aplicarse de manera frecuente a estudiantes seleccionados al azar, en el contexto de actividades grupales.

La combinación de estrategias, técnicas y métodos es una buena alternativa para resolver la brecha existente entre las nuevas maneras de aprender y evaluar en el siglo XXI con las demandas propias de los sistemas educativos. Apuntan a la búsqueda del estudiante como el protagonista de su propio aprendizaje y para ello, las aulas se han transformado en espacios, donde el profesor genera estrategias para dar una la vuelta al aprendizaje, convirtiéndolo en una conquista personal de cada alumno donde ellos mismos trabajarán unidos para alcanzar los objetivos. Todos estos cambios inducen al docente a buscar nuevos métodos y escenarios que contribuyan a enriquecer cada día las estrategias pedagógicas, a fin de alcanzar aprendizaje significativo, de una manera innovadora. Las técnicas pretenden:

Es importante que la observación sea una acción consciente, ojalá apoyada en el uso de escalas que midan criterios específicos de desempeño con el fin de registrar de un modo sistemático aspectos concretos de la tarea, o bien el desempeño de uno o varios alumnos seleccionados de antemano como objeto de observación. Se puede aplicar en actividades en las que los estudiantes tienen que demostrar mediante conductas las competencias adquiridas (simulaciones, dramatizaciones, presentaciones, debates, etc.), así como para evaluar el proceso seguido por los estudiantes (grado de implicación con la tarea, la actitud de escucha activa y de respeto, calidad del apoyo brindado al grupo, etc.). Otro método de evaluación es la entrevista, la cual consiste en plantear preguntas a los estudiantes de manera oral. Permite verificar el progreso de los estudiantes y les ayuda a reflexionar sobre lo que saben y lo que no saben, a razonar, a elaborar lo aprendido, a desarrollar la comprensión, a reconocer la valía de sus propias ideas, a fijar metas de aprendizaje futuro, etc. Al igual que la observación, puede aplicarse de manera frecuente a estudiantes seleccionados al azar, en el contexto de actividades grupales. La combinación de estrategias, técnicas y métodos es una buena alternativa para resolver la brecha existente entre las nuevas maneras de aprender y evaluar en el siglo XXI con las demandas propias de los sistemas educativos. Apuntan a la búsqueda del estudiante como el protagonista de su propio aprendizaje y para ello, las aulas se han transformado en espacios, donde el profesor genera estrategias para dar una la vuelta al aprendizaje, convirtiéndolo en una



conquista personal de cada alumno donde ellos mismos trabajarán unidos para alcanzar los objetivos. Todos estos cambios inducen al docente a buscar nuevos métodos y escenarios que contribuyan a enriquecer cada día las estrategias pedagógicas, a fin de alcanzar aprendizaje significativo, de una manera innovadora. Las técnicas pretenden:

1. El compromiso de los alumnos no debe ser solo para conseguir un objetivo individual sino grupal.
2. Interacción cara a cara: se aprenden valores de compañerismo, intercambio de material, etc.
3. Responsabilidad individual: todos los alumnos deben asumir la responsabilidad de conseguir los objetivos propuestos por la actividad.
4. Habilidades interpersonales y de pequeño grupo: actitudes como liderazgo, comunicación, respeto, etc.
5. Reflexión individual y grupal: en la evaluación final individual se analizará el nivel de responsabilidad e implicación de cada miembro del grupo. A nivel grupal se observara si se han alcanzado los objetivos, los puntos positivos y negativos, etc.

El personal docente debe ser capaz de brindar retroalimentación útil y productiva en distintos niveles: a sus estudiantes, a padres y madres, a las personas encargadas de administrar las instituciones educativas, y a quienes diseñan, transforman y deciden el rumbo del sistema educativo.

1. Emplear problemas sencillos para elementos concretos dentro del desarrollo de una clase.
2. Presentar un problema al inicio de la clase que contiene la información necesaria para hallar la solución y emplear ese problema para algunos aspectos de la clase.
3. Analizar un problema antes de la clase y los elementos para su resolución. Los alumnos los discutirán primero en pequeños grupos y después en común con el resto de los compañeros.
4. Presentar un problema a los alumnos y la información la aportara el profesor a medida que lo vea oportuno. Los alumnos trabajan en pequeños grupos.
5. Proporcionar a los alumnos un problema con un nivel de complejidad tal que necesite información extra a la que ya poseen.
6. Igual que el anterior pero con una reevaluación de la solución que aportan al problema para reflexionar sobre el conocimiento y las habilidades que han adquirido.

EVALUACIÓN INTEGRAL

Para evaluar competencias, tenemos que apoyarnos más en estrategias de evaluación basadas en desempeños. La evaluación debería contemplar criterios que reflejen evidencia de progreso tanto en conocimientos, como en destrezas y actitudes. Esto supone pensar no solo en los productos (un trabajo escrito, una exposición, un examen, etc.), sino también en los procesos. Ejemplos de elementos de proceso que interesa evaluar: el grado de implicación en las actividades propuestas, la equidad en las contribuciones de los miembros del grupo, las conductas cooperativas presentes, el proceso de resolución de problemas, el manejo del tiempo, la capacidad de escucha, la capacidad de comprender y aceptar los puntos de vista distintos al propio, etc. La evaluación debe establecer desde el principio de manera muy clara los objetivos de aprendizaje y compartir con los estudiantes los criterios con los que se juzgará el éxito de la tarea, inclusive, en algunas oportunidades, acordarlos con ellos. Los estudiantes demuestran lo



que saben hacer mediante la ejecución de actividades que les demandan poner en práctica sus competencias, es decir, su aprendizaje integral en cuanto a conocimientos, destrezas y actitudes. La evaluación se centra en la intención, donde se desarrolla la curiosidad y el deseo de desarrollar problemas, la preparación donde se realiza la búsqueda de información necesaria, la ejecución donde se aplica esta información y la evaluación donde valora cada una de las fases del proceso. La negociación explícita, la intervención, la discusión, la cooperación y la evaluación son elementos esenciales en un proceso de evaluación en el que los métodos informales del aprendizaje son usados como una plataforma para alcanzar los formales.

COMBINACIÓN DE ESTRATEGIAS Y TECNICAS

En esta instrucción interactiva, se combinan estrategias donde los estudiantes son estimulados a explicar, justificar, convenir y discrepar, cuestionar alternativas y reflexionar. Autoevaluación y Co evaluación: Involucrar de manera activa a los estudiantes en los procesos de evaluación, implica compartir y discutir con ellos los objetivos de aprendizaje y los resultados esperados, y ayudarles para que, individualmente y en grupo, puedan reflexionar sobre sus experiencias, valorar sus fortalezas y necesidades sobre la base de la evidencia, así como planear cómo progresar de acuerdo con criterios acordados con el docente. Los estudiantes necesitan tener frecuentes oportunidades de autoevaluación para reflexionar sobre sus experiencias y sus resultados de aprendizaje. Tras cada actividad, los estudiantes pueden identificar lo que resultó bien, lo que resultó mal y por qué. Para ello, necesitan tener claros los criterios con los que evaluar su desempeño y, algo esencial, sentir el apoyo necesario para admitir críticas y sugerencias sin poner en riesgo su autoestima. Al comienzo, los estudiantes necesitarán ser guiados para saber cómo evaluar su propio trabajo, por lo que será de ayuda obtener insumos tanto de los compañeros como del profesor y compararlos con la propia autoevaluación. Si seguimos apoyando y valorando estos esfuerzos de autoevaluación, formaremos personas seguras de sí mismas, autónomas y autocríticas, al tiempo que obtenemos valiosos insumos para complementar nuestras propias apreciaciones como docentes. La co evaluación resulta igualmente una poderosa herramienta que fortalece competencias de colaboración y comunicación, y que permite a los estudiantes comprender de manera mucho más profunda los criterios con los que ellos mismos serán evaluados. Además, si se entrena adecuadamente a los estudiantes, contribuye a aligerar la labor del docente, dado que ya no tiene que revisar y retroalimentar él solo todas las producciones de los estudiantes. Entrenar a los estudiantes en la co evaluación significa desarrollar su capacidad para analizar el trabajo de sus compañeros a la luz de los criterios establecidos para evaluar la actividad, así como para comunicar sus observaciones de manera sensible y eficaz.

RETROALIMENTACIÓN:

La retroalimentación es una de las características más relevantes del modelo de evaluación que necesitamos para hacer realidad la educación del siglo XXI. Para que los estudiantes puedan maximizar su aprendizaje, necesitan recibir retroalimentación frecuente sobre su progreso y sus



logros, así como ayuda para planear lo que necesitan hacer a continuación. Esto implica establecer productos intermedios, previos al momento de la entrega del trabajo final o de la prueba definitiva, que permitan a los estudiantes obtener realimentación oportuna. La mejor retroalimentación es la que se da en el marco de relaciones de confianza y respeto entre estudiantes y docentes. Se centra en lo positivo y en elementos que los estudiantes pueden controlar. Confirma que están en la senda correcta o promueve la corrección o mejora de su trabajo. Usa un lenguaje descriptivo (no enjuiciador), específico y concreto (no general y abstracto), orientado hacia qué se puede hacer en concreto para mejorar. Muy importante, promueve la reflexión activa y participativa de los propios estudiantes: no se adelanta a señalar lo que se ha hecho mal, sino que da tiempo para que se pueda reflexionar y generar conciencia propia sobre el proceso y los posibles errores.

Además concientiza a los estudiantes de la mejora constante en su desempeño, porque mediante rúbricas se establecen metas y criterios a seguir, que pueden verificar continuamente.

RÚBRICA DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES DEL GRADO 1

APRENDIZAJES	COMPETENCIAS	1.0 A 2.9 BAJO	3.0 A 3.9 BÁSICO	4.0 A 4.5 ALTO	4. 6 A 5.0 SUPERIOR
Comprende que los seres vivos (plantas y animales) tienen características comunes (se alimentan, respiran, tienen un ciclo de vida, responden al entorno) y los diferencia de los objetos inertes.	Uso de conceptos Explicación de fenómenos Indagación	Se le dificulta clasificar seres vivos (plantas y animales) de su entorno, según sus características observables.	Describe algunas partes de las plantas (raíz, tallo, hojas, flores y frutos), así como las de animales de su entorno, según características observables (tamaño, cubierta corporal, cantidad y tipo de miembros).	Compara características y partes de plantas y animales, utilizando instrumentos simples como la lupa para realizar observaciones. Describe las partes de las plantas (raíz, tallo, hojas, flores y frutos), así como las de animales de su entorno, según características observables (tamaño, cubierta corporal, cantidad y tipo de miembros).	Propone acciones de cuidado a plantas y animales, teniendo en cuenta características como tipo de alimentación, ciclos de vida y relación con el entorno.
Comprende que los sentidos le permiten percibir algunas características de los objetos que nos rodean (temperatura,	Uso de conceptos Explicación de fenómenos Indagación	Se le dificulta describir y caracterizar, utilizando el sentido apropiado, algunos sonidos, sabores, olores,	Describe y caracteriza, utilizando el sentido apropiado, algunos sonidos, sabores, olores,	Compara y describe cambios en las temperaturas (más caliente, similar, menos caliente) utilizando el tacto	Describe y caracteriza, utilizando la vista, diferentes tipos de luz (color, intensidad y fuente). Usa instrumentos



ESTRUCTURA GENERAL DEL ÁREA



sabor, sonidos, olor, color, texturas y formas).		colores, texturas y formas.	colores, texturas y formas.	en diversos objetos (con diferente color) sometidos a fuentes de calor como el sol.	como la lupa para realizar observaciones de objetos pequeños y representarlos mediante dibujos.
Comprende que existe una gran variedad de materiales y que éstos se utilizan para distintos fines, según sus características (longitud, dureza, flexibilidad, permeabilidad al agua, solubilidad, ductilidad, maleabilidad, color, sabor, textura).	Uso de conceptos Explicación de fenómenos Indagación	Presenta dificultades para clasificar materiales de uso cotidiano a partir de características que percibe con los sentidos, incluyendo materiales sólidos como madera, plástico, vidrio, metal, roca y líquidos como opacos, incoloros, transparentes, así como algunas propiedades (flexibilidad, dureza, permeabilidad al agua, color, sabor y textura).	Clasifica materiales de uso cotidiano a partir de características que percibe con los sentidos, incluyendo materiales sólidos como madera, plástico, vidrio, metal, roca y líquidos como opacos, incoloros, transparentes, así como algunas propiedades (flexibilidad, dureza, permeabilidad al agua, color, sabor y textura).	Predice cuáles podrían ser los posibles usos de un material (por ejemplo, la goma), de acuerdo con sus características.	Selecciona qué materiales utilizaría para fabricar un objeto dada cierta necesidad (por ejemplo, un paraguas que evite el paso del agua). Utiliza instrumentos no convencionales (sus manos, palos, cuerdas, vasos, jarras) para medir y clasificar materiales según su tamaño.
Comprende que su cuerpo experimenta constantes cambios a lo largo del tiempo y reconoce a partir de su comparación que tiene características similares y diferentes a las de sus padres y compañeros.	Uso de conceptos Explicación de fenómenos Indagación	Tiene dificultad para registrar cambios físicos ocurridos en su cuerpo durante el crecimiento, tales como peso, talla, longitud de brazos, piernas, pies y manos, así como algunas características que no varían como el color de ojos, piel y cabello.	Describe su cuerpo y predice los cambios que se producirán en un futuro, a partir de los ejercicios de comparación que realiza entre un niño y un adulto.	Describe y registra similitudes y diferencias físicas que observa entre niños y niñas de su grado reconociéndose y reconociendo al otro.	Establece relaciones hereditarias a partir de las características físicas de sus padres, describiendo diferencias y similitudes.

RÚBRICA DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES DEL GRADO 2

APRENDIZAJES	COMPETENCIAS	1.0 A 2.9 BAJO	3.0 A 3.9 BÁSICO	4.0 A 4.5 ALTO	4. 6 A 5.0 SUPERIOR
--------------	--------------	-------------------	---------------------	-------------------	------------------------



ESTRUCTURA GENERAL DEL ÁREA



Comprende la relación entre las características físicas de plantas y animales con los ambientes en donde viven, teniendo en cuenta sus necesidades básicas (luz, agua, aire, suelo, nutrientes, desplazamiento y protección).	<p>Uso de conceptos</p> <p>Explicación de fenómenos</p> <p>Indagación</p>	Presenta dificultad para describir y clasificar plantas y animales de su entorno, según su tipo de desplazamiento, dieta y protección.	Explica cómo las características físicas de un animal o planta le ayudan a vivir en un cierto ambiente.	Predice posibles problemas que podrían ocurrir cuando no se satisfacen algunas de las necesidades básicas en el desarrollo de plantas y animales, a partir de los resultados obtenidos en experimentaciones sencillas.	Establece relaciones entre las características de los seres vivos y el ambiente donde habitan.
Comprende que una acción mecánica (fuerza) puede producir distintas deformaciones en un objeto, y que este resiste a las fuerzas de diferente modo, de acuerdo con el material del que está hecho.	<p>Uso de conceptos</p> <p>Explicación de fenómenos</p> <p>Indagación</p>	Se le dificulta comparar los cambios de forma que se generan sobre objetos constituidos por distintos materiales, cuando se someten a diferentes acciones relacionadas con la aplicación de fuerzas (estirar, comprimir, torcer, aplastar, abrir, partir, doblar, arrugar).	Compara los cambios de forma que se generan sobre objetos constituidos por distintos materiales (madera, hierro, plástico, plastilina, resortes, papel, entre otros), cuando se someten a diferentes acciones relacionadas con la aplicación de fuerzas (estirar, comprimir, torcer, aplastar, abrir, partir, doblar, arrugar).	Clasifica los materiales según su resistencia a ser deformados cuando se les aplica una fuerza.	Predice el tipo de acción requerida para producir una deformación determinada en un cierto material y las comunica haciendo uso de diferentes formatos (oral, escrito).
Comprende que las sustancias pueden encontrarse en distintos estados (sólido, líquido y gaseoso).	<p>Uso de conceptos</p> <p>Explicación de fenómenos</p> <p>Indagación</p>	Exhibe dificultad para clasificar materiales de su entorno según su estado a partir de sus propiedades básicas	Clasifica materiales de su entorno según su estado (sólidos, líquidos o gases) a partir de sus propiedades básicas (si tienen forma propia o adoptan la del recipiente que los contiene, si fluyen, entre otros).	Compara las características físicas observables (fluidez, viscosidad, transparencia) de un conjunto de líquidos (agua, aceite, miel).	Reconoce el aire como un material a partir de evidencias de su presencia, aunque no se pueda ver, en el marco de distintas experiencias (abanicar, soplar, entre otros).
Explica los procesos de cambios físicos que ocurren en el ciclo de vida de plantas y animales de su entorno, en un período de tiempo determinado.	<p>Uso de conceptos</p> <p>Explicación de fenómenos</p> <p>Indagación</p>	Se le dificulta representar con dibujos u otros formatos los cambios en el desarrollo de plantas y animales en un período de tiempo.	Representa con dibujos u otros formatos los cambios en el desarrollo de plantas y animales en un período de tiempo.	Representa con dibujos u otros formatos los cambios en el desarrollo de plantas y animales en un período de tiempo, identificando procesos como la germinación, la floración y la aparición de frutos en plantas y el crecimiento y la	Identifica y diferencia los cambios en el desarrollo de plantas y animales en un período de tiempo, identificando procesos como la germinación, la floración y la aparición de frutos en plantas y el crecimiento y la



				reproducción en animales.	reproducción en animales.
--	--	--	--	---------------------------	---------------------------

RÚBRICA DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES DEL GRADO 3

APRENDIZAJES	COMPETENCIAS	1.0 A 2.9 BAJO	3.0 A 3.9 BÁSICO	4.0 A 4.5 ALTO	4. 6 A 5.0 SUPERIOR
Explica la influencia de los factores abióticos (luz, temperatura, suelo y aire) en el desarrollo de los factores bióticos (fauna y flora) de un ecosistema.	Uso de conceptos Explicación de fenómenos Indagación	Se le dificulta diferenciar los factores bióticos (plantas y animales) de los abióticos (luz, agua, temperatura, suelo y aire) de un ecosistema propio de su región.	Diferencia los factores bióticos (plantas y animales) de los abióticos (luz, agua, temperatura, suelo y aire) de un ecosistema propio de su región.	Interpreta el ecosistema de su región describiendo relaciones entre factores bióticos (plantas y animales) y abióticos (luz, agua, temperatura, suelo y aire).	Predice los efectos que ocurren en los organismos al alterarse un factor abiótico en un ecosistema.
Comprende la forma en que se propaga la luz a través de diferentes materiales (opacos, transparentes como el aire, translúcidos como el papel y reflectivos como el espejo).	Uso de conceptos Explicación de fenómenos Indagación	No logra comparar, en un experimento, distintos materiales de acuerdo con la cantidad de luz que dejan pasar y selecciona el tipo de material que elegiría para un cierto fin.	Compara, en un experimento, distintos materiales de acuerdo con la cantidad de luz que dejan pasar (opacos, transparentes, translúcidos y reflectivos) y selecciona el tipo de material que elegiría para un cierto fin (por ejemplo, un frasco que no permita ver su contenido).	Selecciona la fuente apropiada para iluminar completamente una determinada superficie teniendo en cuenta que la luz se propaga en todas las direcciones y viaja en línea recta.	Describe las precauciones que debe tener presentes frente a la exposición de los ojos a rayos de luz directa (rayos láser, luz del sol) que pueden causarle daño.
Comprende la forma en que se produce la sombra y la relación de su tamaño con las distancias entre la fuente de luz, el objeto interpuesto y el lugar donde se produce la sombra.	Uso de conceptos Explicación de fenómenos Indagación	Se le dificulta predecir dónde se producirá la sombra de acuerdo con la posición de la fuente de luz y del objeto.	Predice dónde se producirá la sombra de acuerdo con la posición de la fuente de luz y del objeto.	Desplaza la fuente de luz y el objeto para aumentar o reducir el tamaño de la sombra que se produce según las necesidades.	Explica los datos obtenidos mediante observaciones y mediciones, que registra en tablas y otros formatos, de lo que sucede con el tamaño de la sombra de un objeto variando la



ESTRUCTURA GENERAL DEL ÁREA



					distancia a la fuente de luz.
Comprende la naturaleza (fenómeno de la vibración) y las características del sonido (altura, timbre, intensidad) y que este se propaga en distintos medios (sólidos, líquidos, gaseosos).	Uso de conceptos Explicación de fenómenos Indagación	No demuestra que el sonido es una vibración mediante el uso de fuentes para producirlo: cuerdas (guitarra), parches (tambor) y tubos de aire (flauta), identificando en cada una el elemento que vibra.	Demuestra que el sonido es una vibración mediante el uso de fuentes para producirlo: cuerdas (guitarra), parches (tambor) y tubos de aire (flauta), identificando en cada una el elemento que vibra.	Describe y compara sonidos según su altura (grave o agudo) y su intensidad (fuerte o débil).	Compara y describe cómo se atenúa (reduce su intensidad) el sonido al pasar por diferentes medios (agua, aire, sólidos) y cómo influye la distancia en este proceso. q Clasifica materiales de acuerdo con la manera como atenúan un sonido.
Comprende la influencia de la variación de la temperatura en los cambios de estado de la materia, considerando como ejemplo el caso del agua.	Uso de conceptos Explicación de fenómenos Indagación	Tiene dificultad para interpretar los resultados de experimentos en los que se analizan los cambios de estado del agua al predecir lo que ocurrirá con el estado de una sustancia dada una variación de la temperatura.	Interpreta los resultados de experimentos en los que se analizan los cambios de estado del agua al predecir lo que ocurrirá con el estado de una sustancia dada una variación de la temperatura.	Explica fenómenos cotidianos en los que se pone de manifiesto el cambio de estado del agua a partir de las variaciones de temperatura (la evaporación del agua en el paso de líquido a gas y los vidrios empañados en el paso de gas a líquido, entre otros).	Utiliza instrumentos convencionales (balanza, probeta, termómetro) para hacer mediciones de masa, volumen y temperatura del agua que le permitan diseñar e interpretar experiencias sobre los cambios de estado del agua en función de las variaciones de temperatura.
Comprende las relaciones de los seres vivos con otros organismos de su entorno (intra e interespecíficas) y las explica como esenciales para su supervivencia en un ambiente determinado.	Uso de conceptos Explicación de fenómenos Indagación	No logra interpretar las relaciones de competencia, territorialidad, gregarismo, depredación, parasitismo, comensalismo, amensalismo y mutualismo, como esenciales para la supervivencia de los organismos en un ecosistema, dando ejemplos.	Observa y describe características que le permiten a algunos organismos camuflarse con el entorno, para explicar cómo mejoran su posibilidad de supervivencia.	Predice qué ocurrirá con otros organismos del mismo ecosistema, dada una variación en sus condiciones ambientales o en una población de organismos.	Describe y registra las relaciones intra e interespecíficas que le permiten sobrevivir como ser humano en un ecosistema.

RÚBRICA DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES DEL GRADO 4

APRENDIZAJES	COMPETENCIAS	1.0 A 2.9 BAJO	3.0 A 3.9 BÁSICO	4.0 A 4.5 ALTO	4. 6 A 5.0 SUPERIOR
--------------	--------------	-------------------	---------------------	-------------------	------------------------



ESTRUCTURA GENERAL DEL ÁREA



Comprende que la magnitud y la dirección en que se aplica una fuerza puede producir cambios en la forma como se mueve un objeto (dirección y rapidez).	Uso de conceptos Explicación de fenómenos Indagación	Se le dificulta describir las características de las fuerzas (magnitud y dirección) que se deben aplicar para producir un efecto dado (detener, acelerar, cambiar de dirección).	Indica, a partir de pequeñas experiencias, cuando una fuerza aplicada sobre un cuerpo no produce cambios en su estado de reposo, de movimiento o en su dirección.	Comunica resultados sobre los efectos de la fuerza de fricción en el movimiento de los objetos al comparar superficies con distintos niveles de rozamiento.	Predice y explica en una situación de objetos desplazándose por diferentes superficies (lisas, rugosas) en cuál de ellas el cuerpo puede mantenerse por más tiempo en movimiento.
Comprende los efectos y las ventajas de utilizar máquinas simples en diferentes tareas que requieren la aplicación de una fuerza.	Uso de conceptos Explicación de fenómenos Indagación	Tiene dificultades para explorar cómo los cambios en el tamaño de una palanca (longitud) o la posición del punto de apoyo afectan las fuerzas y los movimientos implicados.	Explora cómo los cambios en el tamaño de una palanca (longitud) o la posición del punto de apoyo afectan las fuerzas y los movimientos implicados.	Describe la función que cumplen fuerzas en una máquina simple para generar movimiento. Identifica y observa máquinas simples en objetos cotidianos para explicar su utilidad (aplicar una fuerza pequeña para generar una fuerza grande, generar un pequeño movimiento para crear un gran movimiento).	Identifica y describe palancas presentes en su cuerpo, conformadas por sus sistemas óseo y muscular.
Comprende que el fenómeno del día y la noche se debe a que la Tierra rota sobre su eje y en consecuencia el sol sólo ilumina la mitad de su superficie.	Uso de conceptos Explicación de fenómenos Indagación	Presenta dificultad para registrar y realizar dibujos de las sombras que proyecta un objeto que recibe la luz del Sol en diferentes momentos del día, y relacionarlas con el movimiento aparente del Sol en el cielo.	Registra y realiza dibujos de las sombras que proyecta un objeto que recibe la luz del Sol en diferentes momentos del día, relacionándolas con el movimiento aparente del Sol en el cielo.	Explica cómo se producen el día y la noche por medio de una maqueta o modelo de la Tierra y del Sol.	Observa y registra algunos patrones de regularidad (ciclo del día y la noche), elabora tablas y comunica los resultados.
Comprende que las fases de la Luna se deben a la posición relativa del Sol, la Luna y la Tierra a lo largo del mes.	Uso de conceptos Explicación de fenómenos Indagación	No realiza observaciones de la forma de la Luna y las registra mediante dibujos, explicando cómo varían a lo largo del mes.	Realiza observaciones de la forma de la Luna y las registra mediante dibujos, explicando, con dificultad, cómo varían a lo largo del mes.	Realiza observaciones de la forma de la Luna y las registra mediante dibujos, explicando cómo varían a lo largo del mes.	Predice cuál sería la fase de la Luna que un observador vería desde la Tierra, dada una cierta posición relativa entre la Tierra, el Sol y la Luna.
Comprende que existen distintos tipos de mezclas (homogéneas y heterogéneas) que de acuerdo con los materiales que las componen	Uso de conceptos Explicación de fenómenos Indagación	Exhibe dificultad para clasificar como homogénea o heterogénea una mezcla dada, a partir del número de fases observadas.	Selecciona las técnicas para separar una mezcla dada, de acuerdo con las propiedades de sus componentes.	Predice el tipo de mezcla que se producirá a partir de la combinación de materiales, considerando ejemplos de materiales	Compara las ventajas y desventajas de distintas técnicas de separación (filtración, tamizado, decantación, evaporación) de



ESTRUCTURA GENERAL DEL ÁREA



pueden separarse mediante diferentes técnicas (filtración, tamizado, decantación, evaporación).				cotidianos en diferentes estados de agregación (agua-aceite, arena-gravilla, agua-piedras).	mezclas homogéneas y heterogéneas, considerando ejemplos de mezclas concretas
Comprende que los organismos cumplen distintas funciones en cada uno de los niveles tróficos y que las relaciones entre ellos pueden representarse en cadenas y redes alimenticias.	Uso de conceptos Explicación de fenómenos Indagación	Tiene dificultad para identificar los niveles tróficos en cadenas y redes alimenticias y establecer la función de cada uno en un ecosistema.	Identifica los niveles tróficos en cadenas y redes alimenticias y establece la función de cada uno en un ecosistema.	Indica qué puede ocurrir con las distintas poblaciones que forman parte de una red alimenticia cuando se altera cualquiera de sus niveles.	Representa cadenas, pirámides o redes tróficas para establecer relaciones entre los niveles tróficos.
Comprende que existen distintos tipos de ecosistemas (terrestres y acuáticos) y que sus características físicas (temperatura, humedad, tipos de suelo, altitud) permiten que habiten en ellos diferentes seres vivos.	Uso de conceptos Explicación de fenómenos Indagación	No diferencia tipos de ecosistemas (terrestres y acuáticos) correspondientes a distintas ubicaciones geográficas, para establecer sus principales características.	Diferencia tipos de ecosistemas (terrestres y acuáticos) correspondientes a distintas ubicaciones geográficas, para establecer sus principales características.	Explica cómo repercuten las características físicas (temperatura, humedad, tipo de suelo, altitud) de ecosistemas (acuáticos y terrestres) en la supervivencia de los organismos que allí habitan.	Propone representaciones de los ecosistemas representativos de su región, resaltando sus particularidades (especies endémicas, potencialidades ecoturísticas, entre otros.) y plantea estrategias para su conservación.

RÚBRICA DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES DEL GRADO 5

APRENDIZAJES	COMPETENCIAS	1.0 A 2.9 BAJO	3.0 A 3.9 BÁSICO	4.0 A 4.5 ALTO	4. 6 A 5.0 SUPERIOR
Comprende que los sistemas del cuerpo humano están formados por órganos, tejidos y células y que la estructura de cada tipo de célula está relacionada con la función del tejido que forman.	Uso de conceptos Explicación de fenómenos Indagación	Se le dificulta explicar la estructura (órganos, tejidos y células) y las funciones de los sistemas de su cuerpo.	Explica la estructura (órganos, tejidos y células) y las funciones de los sistemas de su cuerpo.	Relaciona el funcionamiento de los tejidos de un ser vivo con los tipos de células que posee.	Asocia el cuidado de sus sistemas con una alimentación e higiene adecuadas
Comprende que un circuito	Uso de conceptos	No realiza circuitos eléctricos simples	Realiza circuitos eléctricos simples	Identifica y soluciona	Identifica los diferentes efectos



ESTRUCTURA GENERAL DEL ÁREA



eléctrico básico está formado por un generador o fuente (pila), conductores (cables) y uno o más dispositivos (bombillos, motores, timbres), que deben estar conectados apropiadamente (por sus dos polos) para que funcionen y produzcan diferentes efectos.	Explicación de fenómenos Indagación	que funcionan con fuentes (pilas), cables y dispositivos (bombillo, motores, timbres) y los representa utilizando los símbolos apropiados.	que funcionan con fuentes (pilas), cables y dispositivos (bombillo, motores, timbres) y los representa utilizando los símbolos apropiados.	dificultades cuando construye un circuito que no funciona.	que se producen en los componentes de un circuito como luz y calor en un bombillo, movimiento en un motor y sonido en un timbre.
Comprende que algunos materiales son buenos conductores de la corriente eléctrica y otros no (denominados aislantes) y que el paso de la corriente siempre genera calor.	Uso de conceptos Explicación de fenómenos Indagación	No construye experimentalmente circuitos sencillos para establecer qué materiales son buenos conductores de la corriente eléctrica y cuáles no.	Identifica, en un conjunto de materiales dados, cuáles son buenos conductores de corriente y cuáles son aislantes de acuerdo a su comportamiento dentro de un circuito eléctrico básico.	Explica por qué algunos objetos se fabrican con ciertos materiales (por ejemplo, por qué los cables están recubiertos por plástico y formados por metal) en función de su capacidad para conducir electricidad.	Verifica, con el tacto, que los componentes de un circuito (cables, pilas, bombillos, motores) se calientan cuando están funcionando, y lo atribuye al paso de la corriente eléctrica.
Comprende que en los seres humanos (y en muchos otros animales) la nutrición involucra el funcionamiento integrado de un conjunto de sistemas de órganos: digestivo, respiratorio y circulatorio.	Uso de conceptos Explicación de fenómenos Indagación	Se le dificulta explicar el camino que siguen los alimentos en el organismo y los cambios que sufren durante el proceso de digestión desde que son ingeridos hasta que los nutrientes llegan a las células.	Relaciona las características de los órganos del sistema digestivo (tipos de dientes, características de intestinos y estómagos) de diferentes organismos con los tipos de alimento que consumen.	Explica por qué cuando se hace ejercicio físico aumentan tanto la frecuencia cardíaca como la respiratoria y vincula la explicación con los procesos de obtención de energía de las células.	Explica el intercambio gaseoso que ocurre en los alvéolos pulmonares, entre la sangre y el aire, y lo relaciona con los procesos de obtención de energía de las células.

RÚBRICA DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES DEL GRADO 6

APRENDIZAJES	COMPETENCIAS	1.0 A 2.9 BAJO	3.0 A 3.9 BÁSICO	4.0 A 4.5 ALTO	4.6 A 5.0 SUPERIOR
Comprende algunas de las funciones básicas de la célula (transporte de membrana, obtención de	Uso de conceptos Explicación de fenómenos Indagación	Presenta dificultades para explicar el rol de la membrana plasmática en el mantenimiento del equilibrio	Explica el proceso de respiración celular e identifica el rol de la mitocondria en dicho proceso.	Interpreta modelos sobre los procesos de división celular (mitosis), como mecanismos que permiten explicar	Predice qué ocurre a nivel de transporte de membrana, obtención de energía y división celular en caso de



ESTRUCTURA GENERAL DEL ÁREA



energía y división celular) a partir del análisis de su estructura.		interno de la célula, y describe la interacción del agua y las partículas (ósmosis y difusión) que entran y salen de la célula mediante el uso de modelos.		la regeneración de tejidos y el crecimiento de los organismos.	daño de alguno de los organelos celulares.
Comprende que la temperatura (T) y la presión (P) influyen en algunas propiedades fisicoquímicas (solubilidad, viscosidad, densidad, puntos de ebullición y fusión) de las sustancias, y que estas pueden ser aprovechadas en las técnicas de separación de mezclas.	Uso de conceptos Explicación de fenómenos Indagación	Tiene dificultades para interpretar los resultados de experimentos en los que se observa la influencia de la variación de la temperatura (T) y la presión (P) en los cambios de estado de un grupo de sustancias.	Interpreta los resultados de experimentos en los que se observa la influencia de la variación de la temperatura (T) y la presión (P) en los cambios de estado de un grupo de sustancias, representándolos mediante el uso de gráficos y tablas.	Explica la relación entre la temperatura (T) y la presión (P) con algunas propiedades (densidad, solubilidad, viscosidad, puntos de ebullición y de fusión) de las sustancias a partir de ejemplos.	Diseña y realiza experiencias para separar mezclas homogéneas y heterogéneas utilizando técnicas (vaporización, cristalización, destilación), para justificar la elección de las mismas a partir de las propiedades fisicoquímicas de las sustancias involucradas.
Comprende la clasificación de los materiales a partir de grupos de sustancias (elementos y compuestos) y mezclas (homogéneas y heterogéneas).	Uso de conceptos Explicación de fenómenos Indagación	No diferencia sustancias puras (elementos y compuestos) de mezclas (homogéneas y heterogéneas) en ejemplos de uso cotidiano.	Identifica sustancias de uso cotidiano (sal de cocina, agua, cobre, entre otros) con sus símbolos químicos (NaCl, H ₂ O, Cu).	Explica la importancia de las propiedades del agua como solvente para los ecosistemas y los organismos vivos, dando ejemplos de distintas soluciones acuosas.	Reconoce la importancia de los coloides (como ejemplo de mezcla heterogénea) en los procesos industriales (Pinturas, lacas) y biomédicos (Alimentos y medicinas).
Comprende cómo los cuerpos pueden ser cargados eléctricamente asociando esta carga a efectos de atracción y repulsión.	Uso de conceptos Explicación de fenómenos Indagación	Presenta dificultad para utilizar procedimientos con diferentes materiales para cargar eléctricamente un cuerpo.	Utiliza procedimientos (frotar barra de vidrio con seda, barra de plástico con un paño, contacto entre una barra de vidrio cargada eléctricamente con una bola de icopor) con diferentes materiales para cargar eléctricamente un cuerpo.	Identifica si los cuerpos tienen cargas iguales o contrarias a partir de los efectos de atracción o repulsión que se producen.	Identifica si los cuerpos tienen cargas iguales o contrarias a partir de los efectos de atracción o repulsión que se producen e indaga al respecto en diferentes fuentes de información.
Comprende la clasificación de los organismos en grupos taxonómicos, de acuerdo con el tipo de células que poseen y reconoce la	Uso de conceptos Explicación de fenómenos Indagación	Identifica organismos (animales o plantas) de su entorno y los clasifica usando gráficos, tablas y otras representaciones	Identifica organismos (animales o plantas) de su entorno y los clasifica usando gráficos, tablas y otras representaciones	Clasifica los organismos en diferentes dominios, de acuerdo con sus tipos de células (procariota, eucariota, animal, vegetal).	Explica la clasificación taxonómica como mecanismo que permite reconocer la biodiversidad en el planeta y las relaciones de



ESTRUCTURA GENERAL DEL ÁREA



diversidad de especies que constituyen nuestro planeta y las relaciones de parentesco entre ellas.		siguiendo claves taxonómicas simples.	siguiendo claves taxonómicas simples.		parentesco entre los organismos.
--	--	---------------------------------------	---------------------------------------	--	----------------------------------

RÚBRICA DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES DEL GRADO 7

APRENDIZAJES	COMPETENCIAS	1.0 A 2.9 BAJO	3.0 A 3.9 BÁSICO	4.0 A 4.5 ALTO	4. 6 A 5.0 SUPERIOR
Comprende que en las cadenas y redes tróficas existen flujos de materia y energía, y los relaciona con procesos de nutrición, fotosíntesis y respiración celular.	Uso de conceptos Explicación de fenómenos Indagación	Presenta dificultad para explicar tipos de nutrición (autótrofa y heterótrofa) en las cadenas y redes tróficas dentro de los ecosistemas.	Explica tipos de nutrición (autótrofa y heterótrofa) en las cadenas y redes tróficas dentro de los ecosistemas.	Explica la fotosíntesis como un proceso de construcción de materia orgánica a partir del aprovechamiento de la energía solar y su combinación con el dióxido de carbono del aire y el agua, y predice qué efectos sobre la composición de la atmósfera terrestre podría tener su disminución a nivel global (por ejemplo, a partir de la tala masiva de bosques).	Compara el proceso de fotosíntesis con el de respiración celular, considerando sus reactivos y productos y su función en los organismos.
Explica cómo las sustancias se forman a partir de la interacción de los elementos y que estos se encuentran agrupados en un sistema periódico.	Uso de conceptos Explicación de fenómenos Indagación	No logra ubicar a los elementos en la Tabla Periódica con relación a los números atómicos (Z) y másicos (A).	Ubica a los elementos en la Tabla Periódica con relación a los números atómicos (Z) y másicos (A).	Usa modelos y representaciones (Bohr, Lewis) que le permiten reconocer la estructura del átomo y su relación con su ubicación en la Tabla Periódica.	Explica la variación de algunas de las propiedades (densidad, temperatura de ebullición y fusión) de sustancias simples (metales, no metales, metaloides y gases nobles) en la tabla periódica.
Comprende las formas y las transformaciones de energía en un sistema mecánico y la manera como, en los casos	Uso de conceptos Explicación de fenómenos Indagación	Se le dificulta relacionar las variables velocidad y posición para describir las formas de energía mecánica	Relaciona las variables velocidad y posición para describir las formas de energía mecánica (cinética y	Identifica las formas de energía mecánica (cinética y potencial) que tienen lugar en diferentes puntos	Representa gráficamente las energías, cinética y potencial gravitacional, en función del tiempo.



ESTRUCTURA GENERAL DEL ÁREA



reales, la energía se disipa en el medio (calor, sonido).		(cinética y potencial gravitacional) que tiene un cuerpo en movimiento.	potencial gravitacional) que tiene un cuerpo en movimiento.	del movimiento en un sistema mecánico (caída libre, montaña rusa, péndulo).	
Comprende la relación entre los ciclos del carbono, el nitrógeno y del agua, explicando su importancia en el mantenimiento de los ecosistemas.	Uso de conceptos Explicación de fenómenos Indagación	Tiene dificultad para establecer relaciones entre los ciclos del Carbono y Nitrógeno con el mantenimiento de los suelos en un ecosistema.	Explica a partir de casos los efectos de la intervención humana (erosión, contaminación, deforestación) en los ciclos biogeoquímicos del suelo (Carbono, Nitrógeno) y del agua y sus consecuencias ambientales y propone posibles acciones para mitigarlas o remediarlas.	Reconoce las principales funciones de los microorganismos, para identificar casos en los que se relacionen con los ciclos biogeoquímicos y su utilidad en la vida diaria.	Propone acciones de uso responsable del agua en su hogar, en la escuela y en sus contextos cercanos.

RÚBRICA DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES DEL GRADO 8

APRENDIZAJES	COMPETENCIAS	1.0 A 2.9 BAJO	3.0 A 3.9 BÁSICO	4.0 A 4.5 ALTO	4. 6 A 5.0 SUPERIOR
Analiza relaciones entre sistemas de órganos (excretor, inmune, nervioso, endocrino, óseo y muscular) con los procesos de regulación de las funciones en los seres vivos.	Uso de conceptos Explicación de fenómenos Indagación	No relaciona los fenómenos homeostáticos de los organismos con el funcionamiento de órganos y sistemas.	Interpreta de equilibrio existente entre algunos de los sistemas (excretor, inmune, nervioso, endocrino, óseo y muscular).	Relaciona el papel biológico de las hormonas y las neuronas en la regulación y coordinación del funcionamiento de los sistemas del organismo y el mantenimiento de la homeostasis, dando ejemplos para funciones como la	Explica, a través de ejemplos, los efectos de hábitos no saludables en el funcionamiento adecuado de los sistemas excretor, nervioso, inmune, endocrino, óseo y muscular.



ESTRUCTURA GENERAL DEL ÁREA



				reproducción sexual, la digestión de los alimentos, la regulación de la presión sanguínea y la respuesta de "lucha o huida".	
Comprende el funcionamiento de máquinas térmicas (motores de combustión, refrigeración) por medio de las leyes de la termodinámica (primera y segunda ley).	Uso de conceptos Explicación de fenómenos Indagación	Presenta dificultad para describir el cambio en la energía interna de un sistema a partir del trabajo mecánico realizado y del calor transferido.	Explica la primera ley de la termodinámica a partir de la energía interna de un sistema, el calor y el trabajo, con relación a la conservación de la energía.	Describe la eficiencia mecánica de una máquina a partir de las relaciones entre el calor y trabajo mecánico mediante la segunda ley de la termodinámica.	Explica, haciendo uso de las leyes termodinámicas, el funcionamiento de diferentes máquinas (motor de combustión, refrigerador).
Comprende que el comportamiento de un gas ideal está determinado por las relaciones entre Temperatura (T), Presión (P), Volumen (V) y Cantidad de sustancia (n).	Uso de conceptos Explicación de fenómenos Indagación	Se le dificulta interpretar los resultados de experimentos en los cuales se analiza el comportamiento de un gas ideal al variar su temperatura, volumen, presión y cantidad de gas, explicando cómo influyen estas variables en el comportamiento observado.	Interpreta los resultados de experimentos en los cuales analiza el comportamiento de un gas ideal al variar su temperatura, volumen, presión y cantidad de gas, explicando cómo influyen estas variables en el comportamiento observado.	Explica el comportamiento (difusión, compresión, dilatación, fluidez) de los gases a partir de la teoría cinética molecular.	Explica eventos cotidianos, (funcionamiento de un globo aerostático, pipetas de gas, inflar/ explotar una bomba), a partir de relaciones matemáticas entre variables como la presión, la temperatura, la cantidad de gas y el volumen, identificando cómo las leyes de los gases (Boyle-Mariotte, Charles, Gay-Lussac, Ley combinada, ecuación de estado) permiten establecer dichas relaciones.
Comprende que en una reacción química se recombinan los átomos de las moléculas de los reactivos para generar productos nuevos, y que dichos productos se forman a partir de fuerzas intramoleculares (enlaces iónicos y covalentes).	Uso de conceptos Explicación de fenómenos Indagación	Se le dificulta explicar con esquemas, dada una reacción química, cómo se recombinan los átomos de cada molécula para generar moléculas nuevas.	Representa los tipos de enlaces (iónico y covalente) para explicar la formación de compuestos dados, a partir de criterios como la electronegatividad y las relaciones entre los electrones de valencia.	Justifica si un cambio en un material es físico o químico a partir de características observables que indiquen, para el caso de los cambios químicos, la formación de nuevas sustancias (cambio de color, desprendimiento de gas, entre otros).	Predice algunas de las propiedades (estado de agregación, solubilidad, temperatura de ebullición y de fusión) de los compuestos químicos a partir del tipo de enlace de sus átomos dentro de sus moléculas.



ESTRUCTURA GENERAL DEL ÁREA



Analiza la reproducción (asexual, sexual) de distintos grupos de seres vivos y su importancia para la preservación de la vida en el planeta.	Uso de conceptos Explicación de fenómenos Indagación	No diferencia los tipos de reproducción en plantas y no propone su aplicación de acuerdo con las condiciones del medio donde se realiza.	Explica los sistemas de reproducción sexual y asexual en animales y reconoce sus efectos en la variabilidad y preservación de especies.	Identifica riesgos y consecuencias físicas y psicológicas de un embarazo en la adolescencia.	Explica la importancia de la aplicación de medidas preventivas de patologías relacionadas con el sistema reproductor.
--	--	--	---	--	---

RÚBRICA DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES DEL GRADO 9					
APRENDIZAJES	COMPETENCIAS	1.0 A 2.9 BAJO	3.0 A 3.9 BÁSICO	4.0 A 4.5 ALTO	4.6 A 5.0 SUPERIOR
Comprende la forma en que los principios genéticos mendelianos y post-mendelianos explican la herencia y el mejoramiento de las especies existentes.	Uso de conceptos Explicación de fenómenos Indagación	Exhibe dificultad para predecir mediante la aplicación de diferentes mecanismos (probabilidades o punnet) las proporciones de las características heredadas por algunos organismos.	Explica la forma como se transmite la información de padres a hijos, identificando las causas de la variabilidad entre organismos de una misma familia.	Diseña experiencias que puedan demostrar cada una de las leyes de Mendel y los resultados numéricos obtenidos.	Demuestra la relación que existe entre el proceso de la meiosis y las segunda y tercera Leyes de la Herencia de Mendel.
Explica la forma como se expresa la información genética contenida en el –ADN–, relacionando su expresión con los fenotipos de los organismos y reconoce su capacidad de modificación a lo largo del tiempo (por mutaciones y otros cambios), como un factor determinante en la generación de diversidad del planeta y en la evolución de las especies.	Uso de conceptos Explicación de fenómenos Indagación	Se le dificulta Interpretar a partir de modelos la estructura del ADN y la forma como se expresa en los organismos, representando los pasos del proceso de traducción (es decir, de la síntesis de proteínas).	Interpreta a partir de modelos la estructura del ADN y la forma como se expresa en los organismos, representando los pasos del proceso de traducción (es decir, de la síntesis de proteínas).	Relaciona la producción de proteínas en el organismo con algunas características fenotípicas para explicar la relación entre genotipo y fenotipo.	Explica los principales mecanismos de cambio en el ADN (mutación y otros) identificando variaciones en la estructura de las proteínas que dan lugar a cambios en el fenotipo de los organismos y la diversidad en las poblaciones.
Analiza las relaciones cuantitativas entre solutos y solventes, así	Uso de conceptos Explicación de fenómenos	Presenta dificultades para explicar qué factores afectan la formación de	Predice qué ocurrirá con una solución si se modifica una variable como la	Identifica los componentes de una solución y representa cuantitativamente	Explica a partir de las fuerzas intermoleculares (Puentes de Hidrogeno, fuerzas



ESTRUCTURA GENERAL DEL ÁREA



como los factores que afectan la formación de soluciones.	Indagación	soluciones a partir de resultados obtenidos en procedimientos de preparación de soluciones de distinto tipo (insaturadas, saturadas y sobresaturadas) en los que modifica variables (temperatura, presión, cantidad de soluto y disolvente).	temperatura, la presión o las cantidades de soluto y solvente.	el grado de concentración utilizando algunas expresiones matemáticas: % en volumen, % en masa, molaridad (M), molalidad (m).	de Van der Waals) las propiedades físicas (solubilidad, la densidad, el punto de ebullición y fusión y la tensión superficial) de sustancias líquidas.
Comprende que la acidez y la basicidad son propiedades químicas de algunas sustancias y las relaciona con su importancia biológica y su uso cotidiano e industrial.	Uso de conceptos Explicación de fenómenos Indagación	No reconoce algunas teorías (Arrhenius, Brønsted – Lowry y Lewis) que explican el comportamiento químico de los ácidos y las bases para interpretar las propiedades ácidas o básicas de algunos compuestos.	Compara algunas teorías (Arrhenius, Brønsted – Lowry y Lewis) que explican el comportamiento químico de los ácidos y las bases para interpretar las propiedades ácidas o básicas de algunos compuestos.	Determina la acidez y la basicidad de compuestos dados, de manera cualitativa (colorimetría) y cuantitativa (escala de pH - pOH).	Explica la función de los ácidos y las bases en procesos propios de los seres vivos (respiración y digestión en el estómago) y de procesos industriales (uso de fertilizantes en la agricultura) y limpieza (jabón).
Comprende que el movimiento de un cuerpo, en un marco de referencia inercial dado, se puede describir con gráficos y predecir por medio de expresiones matemáticas.	Uso de conceptos Explicación de fenómenos Indagación	Describe el movimiento de un cuerpo (rectilíneo uniforme y uniformemente acelerado, en dos dimensiones – circular uniforme y parabólico) en gráficos que relacionan el desplazamiento, la velocidad y la aceleración en función del tiempo.	Describe el movimiento de un cuerpo (rectilíneo uniforme y uniformemente acelerado, en dos dimensiones – circular uniforme y parabólico) en gráficos que relacionan el desplazamiento, la velocidad y la aceleración en función del tiempo.	Predice el movimiento de un cuerpo a partir de las expresiones matemáticas con las que se relaciona, según el caso, la distancia recorrida, la velocidad y la aceleración en función del tiempo.	Identifica las modificaciones necesarias en la descripción del movimiento de un cuerpo, representada en gráficos, cuando se cambia de marco de referencia.
Analiza teorías científicas sobre el origen de las especies (selección natural y ancestro común) como modelos científicos que sustentan sus explicaciones desde diferentes evidencias y argumentaciones.	Uso de conceptos Explicación de fenómenos Indagación	Presenta dificultad para explicar las evidencias que dan sustento a la teoría del ancestro común y a la de selección natural (evidencias de distribución geográfica de las especies, restos fósiles, homologías, comparación entre secuencias de ADN).	Explica cómo actúa la selección natural en una población que vive en un determinado ambiente, cuando existe algún factor de presión de selección (cambios en las condiciones climáticas) y su efecto en la variabilidad de fenotipos.	Argumenta con evidencias científicas la influencia de las mutaciones en la selección natural de las especies.	Identifica los procesos de transformación de los seres vivos ocurridos en cada una de las eras geológicas.



RÚBRICA DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES DEL GRADO 10

APRENDIZAJES	COMPETENCIAS	1.0 A 2.9 BAJO	3.0 A 3.9 BÁSICO	4.0 A 4.5 ALTO	4. 6 A 5.0 SUPERIOR
Comprende que la biotecnología conlleva el uso y manipulación de la información genética a través de distintas técnicas (fertilización asistida, clonación reproductiva y terapéutica, modificación genética, terapias génicas), y que tiene implicaciones sociales, bioéticas y ambientales.	Uso de conceptos Explicación de fenómenos Indagación	Se le dificulta describir distintas técnicas biotecnológicas (fertilización asistida, clonación reproductiva y terapéutica, modificación genética, terapias génicas), y explicar cómo funcionan y qué características generan en los organismos desarrollados.	Describe distintas técnicas biotecnológicas (fertilización asistida, clonación reproductiva y terapéutica, modificación genética, terapias génicas), explicando cómo funcionan y qué características generan en los organismos desarrollados.	Explica los usos de la biotecnología y sus efectos en diferentes contextos (salud, agricultura, producción energética y ambiente).	Argumenta, basado en evidencias, los impactos bioéticos, legales, sociales y ambientales generados por el uso de transgénicos, clonación y terapias génicas

RÚBRICA DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES DEL GRADO 11

APRENDIZAJES	COMPETENCIAS	1.0 A 2.9 BAJO	3.0 A 3.9 BÁSICO	4.0 A 4.5 ALTO	4. 6 A 5.0 SUPERIOR
Analiza cuestiones ambientales actuales, como el calentamiento global, contaminación, tala de bosques y minería, desde una visión sistémica (económico, social, ambiental y cultural).	Uso de conceptos Explicación de fenómenos Indagación	Tiene dificultad para explicar el fenómeno del calentamiento global, identificar sus causas y proponer acciones locales y globales para controlarlo.	Identifica las implicaciones que tiene para Colombia, en los ámbitos social, ambiental y cultural el hecho de ser "un país mega diverso".	Argumenta con base en evidencias sobre los efectos que tienen algunas actividades humanas (contaminación, minería, ganadería, agricultura, la construcción de carreteras y ciudades, tala de bosques) en la biodiversidad del país.	Diseña y propone investigaciones, en las que plantea acciones individuales y colectivas que promuevan el reconocimiento de las especies de su entorno para evitar su tala (plantas), captura y maltrato (animales) con fines de consumo o tráfico ilegal.

**TRANSVERSALIZACIÓN DE PROYECTOS**

Número	Nombre del Proyecto	Aprendizajes de conexión entre la mallas y el proyecto
1	Educación Ambiente	<p>El área de ciencias naturales está directamente relacionada con el proyecto de medio ambiente, ya que, es en el entorno dónde se adaptan y conviven los organismos; por ello, en el ecosistema formado se necesita armonía, equilibrio y un ambiente sano y saludable.</p>
2	Gestión del Riesgo	<p>Dar a conocer conceptos de prevención de desastres, para adquirir una cultura de prevención, a nivel individual y colectivo.</p> <p>Conocer e identificar los tipos de riesgos y fenómenos naturales que pueden afectar a la comunidad.</p> <p>Dar a conocer el plano de evacuación y su señalización, para identificar en el plano las posibles rutas de evacuación.</p> <p>Seleccionar un grupo de estudiantes que estén dispuestas a servir a la comunidad en caso de una emergencia</p> <p>Realizar simulacros de evacuación con el fin de prevenir situaciones de peligro y tomar decisiones pertinentes a la situación de desastre y analizar los resultados para mejorar tiempos, rutas de evacuación y posibles problemas.</p> <p>Realizar plegables informativos sobre primeros auxilios, señalización, sobre términos básicos en plan de emergencias.</p>



ESTRUCTURA GENERAL DEL ÁREA



		Hacer la sensibilización a la comunidad educativa respecto a Los términos amenaza, vulnerabilidad y riesgo.
--	--	---

PLAN DE MEJORAMIENTO DEL AREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL 2021

Grado	Aprendizajes débiles 2020	Sugerencia para el 2021
1°	Comprende que existe una gran variedad de materiales y que éstos se utilizan para distintos fines, según sus características (longitud, dureza, flexibilidad, permeabilidad al agua, solubilidad, ductilidad, maleabilidad, color, sabor, textura).	Realizar actividades que permitan la experimentación con diversos materiales.
2°	Los temas quedaron claros	No se presentaron dificultades
3°	Comprende las relaciones de los seres vivos con otros organismos de su entorno (intra e interespecíficas) y las explica como esenciales para su supervivencia en un ambiente determinado.	Reforzar los conceptos de relaciones intra e interespecíficas reconociendo las diferencias.
4°	Comprende que los organismos cumplen distintas funciones en cada uno de los niveles tróficos y que las relaciones entre ellos pueden representarse en cadenas y redes alimenticias.	Reforzar la clasificación y funciones de cada organismo una cadena o red alimenticia.
5°	Comprende que en los seres humanos (y en muchos otros animales) la nutrición involucra el funcionamiento integrado de un conjunto de sistemas de órganos: digestivo, respiratorio y circulatorio.	Diseñar diferentes modelos de los aparatos y sistemas que intervienen en la nutrición con el objetivo de diferenciar los órganos y funciones que los componen.
6°	Comprende la clasificación de los organismos en grupos taxonómicos, de acuerdo con el tipo de células que poseen y reconoce la diversidad de especies que constituyen nuestro planeta y las relaciones de parentesco entre ellas. Comprende que la temperatura (T) y la presión (P) influyen en algunas propiedades fisicoquímicas (solubilidad, viscosidad, densidad, puntos de ebullición y fusión) de las sustancias, y que estas pueden ser	Reforzar conocimientos sobre la diversidad de ecosistemas colombianos y las relaciones entre los seres y estos. Retroalimentar operaciones básicas matemáticas y ecuaciones sencillas y análisis de problemas.



ESTRUCTURA GENERAL DEL ÁREA



	aprovechadas en las técnicas de separación de mezclas.	
7°	<p>Comprende la relación entre los ciclos del carbono, el nitrógeno y del agua, explicando su importancia en el mantenimiento de los ecosistemas.</p> <p>Comprende las formas y las transformaciones de energía en un sistema mecánico y la manera como, en los casos reales, la energía se disipa en el medio (calor, sonido).</p> <p>Más del 80% de las estudiantes tuvieron desempeño básico, mostro un desarrollo bajo de las competencias: Explicación de fenómenos e Inda</p>	<p>Más del 80% de las estudiantes tuvieron desempeño básico, mostro un desarrollo bajo de las competencias: Explicación de fenómenos e Indagación. Por lo tanto se sugiere que buscando aprendizajes significativos se retome elementos que permitan una mejor comprensión del flujo de la energía en la naturaleza.</p>
8°	<p>Comprende que el comportamiento de un gas ideal está determinado por las relaciones entre Temperatura (T), Presión (P), Volumen (V) y Cantidad de sustancia (n).</p>	<p>Reforzar el manejo de operaciones básicas matemáticas y su aplicación en este aprendizaje.</p> <p>Análisis de gráficas, tablas y dibujos.</p> <p>Comprensión lectora de diferentes problemas.</p>
9°	<p>Analiza las relaciones cuantitativas entre solutos y solventes, así como los factores que afectan la formación de soluciones.</p> <p>Comprende que la acidez y la basicidad son propiedades químicas de algunas sustancias y las relaciona con su importancia biológica y su uso cotidiano e industrial.</p> <p>Comprende que el movimiento de un cuerpo, en un marco de referencia inercial dado, se puede describir con gráficos y predecir por medio de expresiones matemáticas.</p>	<p>Reforzar operaciones básicas de matemáticas, solución de problemas, despeje de ecuaciones, análisis de gráficas.</p>
10°	<p>Comprende que la biotecnología conlleva el uso y manipulación de la información genética a través de distintas técnicas (fertilización asistida, clonación reproductiva y terapéutica, modificación genética, terapias génicas), y que tiene implicaciones sociales, bioéticas y ambientales.</p>	<p>Análisis de preguntas tipo Pruebas Saber</p>



Recursos generales:

El porqué de los buenos resultados:



- Profesores idóneos en el área de ciencias naturales-educación física
- Profesores responsables que despliegan al máximo todas sus capacidades y profesionalismo.
- Profesores entregados y comprometidos.
- Profesores dispuestos a ir más allá.
- Estudiantes responsables y comprometidos con sus obligaciones.
- Un proyecto educativo institucional coherente y acorde con el entorno.
- Rectora y coordinadores siempre dispuestos a realimentar los procesos, actuando siempre como facilitadores e innovadores.
- Comunicación constante y permanente entre Rectora, Coordinadores y Profesores, para la búsqueda de los correctivos a tiempo.
La evaluación constante y permanente entendida como un proceso de búsqueda del mejoramiento (Instruimos, saber Icfes, Discovery, pruebas semestrales, etc.).
- Utilización del laboratorio para el afianzamiento de los conocimientos.
- Implementación de TIC (Moodle, Blogs, páginas Web, youtube, Google docs, goanimate, evaluaciones virtuales, plataformas, etc), y utilización de los video beam.
Transversalización de áreas y resolución problémica, proyectos de aula y metodología de la pregunta.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Derechos Básicos de Aprendizaje. DBA. Ciencias naturales. Mineducación. (2016). Disponible en: http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/DBA_C.Naturales.pdf

Series Guías No7. Estándares básicos de competencias en ciencias naturales y ciencias sociales. Formar en ciencias: el desafío. Ministerio de Educación Nacional. República de Colombia. (2004). Disponible en:

https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-81033_archivo_pdf.pdf