



PLAN DE ÁREA
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 1 de 65

Contenido

INTRODUCCIÓN	2
APORTE DEL ÁREA AL LOGRO DE LOS FINES DE LA EDUCACIÓN	3
APORTE DEL ÁREA AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS COMUNES A TODOS LOS NIVELES	3
OBJETIVO GENERAL	3
REFERENTE TEÓRICO.....	3
OBJETO DE APRENDIZAJE.....	5
OBJETO DE ENSEÑANZA.....	5
FUNDAMENTO EPISTEMOLÓGICO.....	5
IMPLICACIONES PEDAGÓGICAS	6
CUADRO DE CONTENIDO	7
METODOLOGÍA	54
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA	57
CRONOGRAMA EVALUATIVO	63
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS	63
RECURSOS	64
BIBLIOGRAFÍA	65



INTRODUCCIÓN

Partiendo del hecho que las Ciencias Naturales, estudian el mundo que nos rodea tanto externo, infinito e interno, presentamos este Plan de Área, en el cual se trata a satisfacción lo exigido en los Lineamientos Curriculares y Estándares para la Excelencia en la Educación del M. E. N; para dotar a nuestros jóvenes de una capacidad de entendimiento y construcción de la sociedad a través de la observación, análisis y evaluación de cada elemento que conforma su contexto.

El Plan de área de ciencias Naturales presenta, de una forma clara la comprensión de los planteamientos centrales de una teoría que es la base del hacer en Ciencias Naturales, que inicialmente puede parecer sencillo, pero basa toda su profundidad en la construcción de explicaciones que deben ir debidamente argumentadas, incluyendo el derecho a la duda y sustentándose en la realidad que muestran los experimentos; para esto escogemos como pilares:

- A.** Las ideas Científicas: desglosadas en tres niveles que abordan a los niños en sus primeros estadios de acercamiento al conocimiento, preescolar a quinto (nivel exploratorio), circundado por como son los seres y cosas que nos rodean, las formas del movimiento y las causas que las producen. Del grado sexto al grado noveno (nivel diferencial) caracterizado por los niveles de organización biológica, cambios y conservación en los materiales cuando interactúan y las relaciones y transformaciones físicas. Del grado décimo y el grado once, la Biología, la Química y la Física en todo su esplendor como Ciencias Naturales (nivel disciplinar)
- B.** Procedimientos científicos: estos son comunes a todas las áreas dada la transversalidad que se plantea en este Plan de área de Ciencias Naturales y que se caracteriza por:
 - Construcción de explicaciones y predicciones en situaciones cotidianas, novedosas y ambientales.
 - Trabajo experimental.
 - Comunicación de ideas científicas.

Con este Plan de Área nos atrevemos a establecer unos lineamientos que le permitirán a nuestros estudiantes expresarse con propiedad de la Biología, la Química y la Física desde su entorno social, cultural y laboral.



APORTE DEL ÁREA AL LOGRO DE LOS FINES DE LA EDUCACIÓN

Este Plan de Área permite destacar dos aspectos relevantes a los fines de la educación:

- Desarrollo integral de los individuos para que pueda comprender e interactuar con el mundo donde vive.
- Propiciar que el joven se vincule e integre al mundo de la Ciencia por curiosidad o placer, y permitir que avance en la construcción de su propio conocimiento.

APORTE DEL ÁREA AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS COMUNES A TODOS LOS NIVELES

Con este Plan de Área se pretende que:

- Se conciba las Ciencias Naturales como un mundo en el cual se destacan la Biología, la Química y la Física, que aportan procesos, procedimientos y dinámicas para ajustar esquemas de conocimiento.
- Formas de conocer, procesos y procedimientos que hace posible interpretar, argumentar, contrastar, predecir y valorar la naturaleza.

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar las Competencias para organizar ideas, conceptos, principios y teorías centrales de las Ciencias Naturales, que permitan articular alrededor de los procesos biológicos, químicos y físicos, la observación, interpretación y argumentación, teorizando y evaluando los desarrollos y postulados que rigen la explotación, uso y vivencia del entorno de forma que podamos mantener un equilibrio entre el desarrollo y el ecosistema.

REFERENTE TEÓRICO

OBJETO DE CONOCIMIENTO DE LAS CIENCIAS NATURALES

El objeto de estudio se resume en un proceso el cual es vital para el desarrollo de la vida, y este está sustentado en los sistemas:

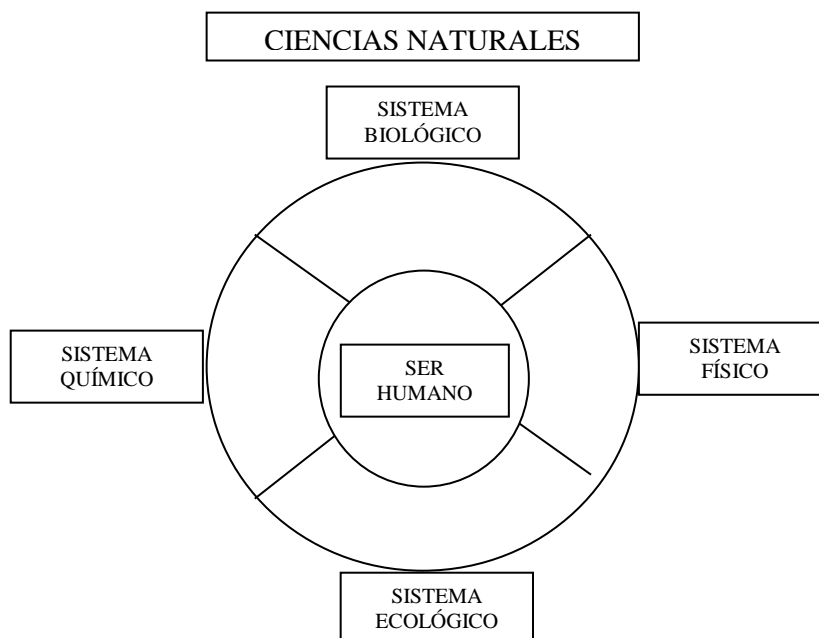
SISTEMA BIOLÓGICO: este abarca todo lo relacionado con las características propias de la vida: movimiento visible, crecimiento, desplazamiento, aporte al medio, capacidad de reproducción.



SISTEMA FÍSICO: este se encarga del estudio de la relación íntima entre materia y energía, plasmado por la ecuación de vida y muerte de Einstein. ($E=mc^2$). Recoge los fenómenos de mecánica, dinámica, sólidos, ondas, y electromagnetismo.

SISTEMA QUÍMICO: todo lo relacionado con la interacción de la materia, transformaciones y causas que las producen, partes constitutivas de la materia, expresión de la química, funciones y aplicaciones.

SISTEMA ECOLÓGICO: se basa en el sitio o lugar en el cual los seres vivos, establecen relaciones entre ellos, con el medio ambiente, las adaptaciones necesarias para apropiarse de este espacio y la injerencia de este último sobre ellos.



ENFOQUE TEÓRICO

Se basa en un conglomerado de conocimientos desde las áreas de la Biología, la Química, la Física y la Ecología, que con sus propios lenguajes buscan darse a conocer y es necesario recurrir a los postulados de la Hermenéutica, para posibilitar que el joven adquiriera los elementos típicos de estas áreas de una forma eficiente y efectiva.

Los procesos de pensamiento como los son los procesos biológicos, químicos, físicos y ecológicos, rodean la realidad de nuestros jóvenes y a partir de esta, ellos pueden



aplicar los saberes específicos de cada área, siguiendo los pasos que presenta el trabajo científico:

Observación. Identificación. Planeación. Ejecución. Evaluación. Conclusión.

A partir de estos elementos se pretende que el joven sea un constructor de su propio conocimiento logrando integral esto a la comunidad y ser un individuo por y para la sociedad.

OBJETO DE APRENDIZAJE

El pensamiento científico y la reflexión ÉTICA haciendo uso RAZONABLE de los recursos científicos y tecnológicos; aprendizaje en la elaboración y ejecución de proyectos de investigación; aprender estrategias del trabajo científico, desarrollando procesos de pensamiento analítico, reflexivo y crítico, mediante la observación, comparación y argumentación teórico – práctico en la solución de situaciones que se presenten en el medio.

OBJETO DE ENSEÑANZA

Posibilitar la gestión de estrategias que permitan potencializar el pensamiento como actividad libre, para la búsqueda de herramientas que ayuden a comprender los fenómenos naturales; desarrollar el pensamiento científico y tecnológico creando actitudes positivas hacia la investigación y la experimentación con los recursos del medio buscando mejorar la calidad de vida, apropiándose del conocimiento adquirido en los ejes temáticos del área.

FUNDAMENTO EPISTEMOLÓGICO

En las Ciencias Naturales, el fundamento epistemológico está basado en el constructivismo sistémico que concentra lo biológico, lo físico, lo químico y lo ecológico, unido a esto el pensamiento científico, que subyace en el mundo, para aprender y desarrollar actitudes hacia la investigación con creatividad, ética, desarrollo de proyectos de investigación y la posterior reflexión sobre el impacto que se producirá o sobre el que se ha producido.

Esta fundamentación se refiere a las formas de organización y de relación de los aspectos conceptuales dentro de un mismo referente teórico o dentro de diversos referentes teóricos, involucra además el número de competencias evaluadas.



En la búsqueda de este fundamento se presentan articulaciones entre conceptos de un mismo referente (análisis y solución de una situación problema) y articulación entre diferentes referentes (los cuales demandan interpretación, análisis y solución para alcanzar la transversalidad con otras áreas).

IMPLICACIONES PEDAGÓGICAS

- Compromiso del docente como miembro activo de la comunidad y gestor de cambios en el quehacer de los jóvenes con el medio ambiente.
- Énfasis en los procesos de construcción sistémica, este proceso debe ser comunicativo donde se tenga en cuenta el conocimiento común del estudiante para orientarlo y conducirlo a un conocimiento más científico.
- Crear las condiciones necesarias para el proceso de la acción constructiva, organización de las actividades que no sean solamente el aula de clase o el laboratorio.
- Organización de los proyectos ambientales (PRAE), las relaciones del educador con la comunidad educativa del municipio.
- Acciones metodológicas significativas, teniendo presente que en muchas ocasiones son más importantes las preguntas que las respuestas.
- El lenguaje primero debe expresarse en forma natural y llevarlo o perfeccionarlo hasta llegar a un lenguaje científico.
- Desarrollar la capacidad de impulsar el conocimiento científico en base a la investigación, el análisis, la reflexión y a la crítica.
- Conocer la historia evolutiva de las teorías y los conceptos científicos.
- La evaluación debe ser un proceso reflexivo y valorativo de la cotidianidad y juega un papel regulador, orientador, motivador y dinámico de la acción educativa.



**PLAN DE ÁREA
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 7 de 65

CUADRO DE CONTENIDO

GRADO PRIMERO					
PROCESOS	SISTEMA	OBJETIVOS	TEMATICA SUGERIDA	LOGRO	COMPETENCIA
Observación, descripción y comparación	Biológico	Identificar las características propias de los seres que nos rodean.	Los seres vivos. Relación de los Seres Humanos con los demás elementos de los Ecosistema.	Conocimiento de la relación e interrelación de todos los seres vivos, dentro de un ecosistema.	Procedimental. Reconoce seres vivos y no vivos. Propositiva. Argumenta la importancia de todos los elementos vivos dentro de un ecosistema.
		Organizar los diferentes seres vivos y su importancia dentro del medio ambiente.	Procesos vitales y organización de los seres vivos.	Entendimiento de la organización de los seres vivos.	Procedimental. Clasifica los seres vivos y no vivos. Interpretativa. Identifica la importancia de la clasificación de los seres vivos, en el medio ambiente.
		Identificar el cuerpo, con sus partes, funciones teniendo en cuenta su cuidado.	El cuerpo humano.	Conocimiento de los órganos sensoriales y sus funciones. Reconocimiento del esquema corporal, teniendo en cuenta su alimentación y cuidados del mismo.	Procedimental. Reconoce las partes del cuerpo humano. Reconoce los 5 sentidos y sus funciones. Cuida su cuerpo y previene accidentes.
		Analizar las propiedades del agua y la importancia de esta en todos los procesos vitales.	El agua.	Descubrimiento de los estados del agua y sus propiedades mediante explicaciones sencillas.	Propositiva. Identifica los estados en que se encuentra el agua en su entorno. Procedimental. Clasifica las propiedades del agua.
	Ecológico	Reconocer la importancia que tiene dentro de su municipio el agua y la vida de los animales y las plantas para que el hombre mejore las relaciones entre	El agua como recurso hídrico y su importancia y cuidados dentro del medio ambiente y medio ecológico.	Identificación de los diferentes estados del agua. Clasificación de las propiedades del agua. Reconocimiento de la importancia del agua, como	Interpretativa. Identifica la importancia del agua en la vida de los ecosistemas. Propositiva. Identifica los estados en que se encuentra el agua en su entorno.



**PLAN DE ÁREA
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 8 de 65

	ellos y los valore.		elemento del ecosistema y para la preservación de éstos.	Procedimental. Clasifica las propiedades del agua.
	Comprender la importancia de todos los seres vivos y no vivos en el equilibrio del planeta.	La Tierra y sus problemas. Amenazas en el planeta.	Reconocimiento del papel que juega cada uno de los seres vivos y no vivos en la preservación y equilibrio del planeta tierra. Identificación de las amenazas sobre la tierra, del mal uso y aprovechamiento de los recursos.	Procedimental. Muestra actitudes positivas hacia la conservación uso y mejoramiento de los recursos en el equilibrio del planeta tierra y valora la utilidad de estos.
	Reconocer, mediante actitudes de compromiso, la importancia de la preservación de los ecosistemas, dentro del equilibrio ecológico.	Los ecosistemas.	Comprensión del intercambio de energía en los ecosistemas y las cadenas alimenticias.	Procedimental. Muestra actitudes positivas hacia la conservación uso y mejoramiento de los ecosistemas y valora la utilidad de estos dentro de su medio.
Químico	Identificar algunas propiedades de la materia.	La materia.	Descubrimiento de los estados del agua y sus propiedades mediante explicaciones sencillas.	Propositiva. Identifica los estados en que se encuentra la materia en su entorno. Propositiva. Clasifica las propiedades de la materia y su estructura.
	Explicar algunos cambios de la atmósfera.	La Tierra y su atmósfera.	Conocimiento de algunos cambios que se efectúan en la atmosfera.	Propositiva. Identifica algunos cambios de la atmosfera. Procedimental. Clasifica los cambios atmosféricos.
Físico	Reconocer el planeta tierra y los astros y su importancia dentro del universo.	La Tierra y los astros en el Universo.	Comprensión del papel de los astros en algunos fenómenos físicos.	Propositiva. Deducer la importancia de los astros en algunos fenómenos físicos.



**PLAN DE ÁREA
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 9 de 65

	Reconocer algunos de los fenómenos físicos de la naturaleza.	Luz y sonido.	Distinción de las diferentes intensidades del sonido y de la temperatura.	Procedimental. Clasifica las intensidades del sonido y la temperatura.
	Comprender el funcionamiento de los aparatos domésticos teniendo en cuenta sus usos y peligros.	Los aparatos domésticos (electrodomésticos).	Observación de electrodomésticos y de sus funciones, previniendo posibles accidentes.	Interpretativa. Identifica los objetos eléctricos, sus usos y peligros. Propositiva. Deducir la importancia de los objetos de electricidad.

GRADO SEGUNDO					
PROCESOS	SISTEMA	OBJETIVOS	TEMATICA SUGERIDA	LOGRO	COMPETENCIA
Observación, descripción y comparación	Biológico	Organizar los procesos vitales de los seres vivos para que conozcan sus mecanismos de evolución.	Procesos vitales y organización de los seres vivos.	Reconocimiento de los mecanismos de evolución de los seres vivos.	Argumentativa. Explica los procesos vitales de los seres vivos. Procedimental. Clasifica los procesos vitales de los seres vivos. Interpretativa. Identifica los procesos vitales de los seres vivos.
		Identificar los recursos que ofrece el medio para el beneficio directo de todo ser vivo.	Los seres vivos y el medio.	Valoración de los recursos que ofrece el medio. Reconocimiento del beneficio de las plantas para la salud del ser humano.	Procedimental. Establece y hace buen uso de las fuentes de vida que brinda el entorno.
		Analizar y aplicar las características que ofrece el buen cuidado del cuerpo para la salud.	El cuerpo.	Descripción de las características del ser humano. Identificación y diferenciación de los sistemas del cuerpo humano.	Argumentativa. Justifica la importancia del cuidado del cuerpo. Interpretativa. Comprende la importancia del cuidado del cuerpo, mediante el deporte



**PLAN DE ÁREA
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 10 de 65

				Valoración del deporte para conservar una buena salud. Práctica de normas de higiene.	para adquirir una buena salud física y emocional.
Ecológico	Identificar la relación que el ser humano genera en su relación con los seres vivos y no vivos del planeta tierra.	Relación de los seres humanos con los demás elementos de los ecosistemas del planeta.	Clasificación de los ecosistemas y su papel en el planeta tierra, según su utilidad en la vida diaria del ser humano.		Propositiva. Clasifica los ecosistemas de acuerdo a su utilidad. Argumentativa. Realiza sencillas actividades con varios ecosistemas presentados. Interpretativa. Identifica la utilidad de los ecosistemas en la vida cotidiana.
	Descubrir en su entorno el cambio de energía de los ecosistemas.	Intercambio de energía entre los ecosistemas	Observación de diferentes cambios de energía de determinados ecosistemas existentes en el municipio.		Procedimental. Muestra interés por conocer los ecosistemas de su entorno. Procedimental. Clasifica los ecosistemas de acuerdo a su utilidad. Argumentativa. Realiza sencillas actividades con varios ecosistemas presentados.
Químico	Establecer diferencias, entre los diferentes factores que integran la atmósfera y su influencia en la tierra.	La Tierra y su atmósfera.	Diferenciación de aire y de viento. Utilización de los recursos que ofrece el medio atmosférico, para el aprovechamiento y aplicación en nuestra vida cotidiana.		Procedimental. Clasifica según sus características los elementos atmosféricos más necesarios para la vida del hombre. Interpretativa. Clasifica los recursos atmosféricos, según su utilidad.



**PLAN DE ÁREA
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 11 de 65

	Identificar y aplicar los diferentes sistemas de medida y su respectiva unidad e instrumento de medición.	Mediciones.	Aplicación de los sistemas de medida, a situaciones de uso común en la vida del ser humano.	<p>Argumentativa. Explica los sistemas de medida, con su respectiva unidad e instrumento de medición.</p> <p>Interpretativa. Identifica los sistemas de medida, con su respectiva unidad e instrumento de medición.</p> <p>Propositiva. Propongo y verifico diversas formas de medir sólidos y líquidos.</p>
	Identificar, mediante actividades sencillas los estados y cambios químicos de la materia.	Cambios químicos de la materia.	Identificación diferentes estados químicos de la materia (el agua, por ejemplo) y verificación causas para cambios de estado.	<p>Interpretativa. Identifica algunas propiedades de la materia.</p> <p>Argumentativa. Comprueba los tres estados de la materia.</p> <p>Propositiva. Explica, mediante actividades practicas los cambios de estado de la materia utilizando materiales de desecho.</p>
Físico	Comprender la importancia de los fenómenos que se presentan en el universo y que afectan directamente los procesos terrestres.	La Tierra en el Universo.	Explicación de la forma como se realiza el movimiento de traslación y rotación que da origen al año, al día y la noche.	<p>Argumentativa. Explica los movimientos de rotación y traslación de la Tierra y sus implicaciones para los humanos.</p> <p>Procedimental. Registra el movimiento del Sol, la Luna y las estrellas en el cielo, en un periodo de tiempo.</p>



**PLAN DE ÁREA
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 12 de 65

	Observar diferentes fuentes energéticas aprovechadas por el hombre para que organice sus actividades dentro de su municipio.	Fuentes energéticas y transformación de la energía.	Observación de diferentes fuentes de energía según la utilización que el hombre haga de ellas.	Interpretativa. Identifica fuentes energéticas según su utilidad. Argumentativa. Deduce la importancia de las fuentes energéticas.
	Identificar, mediante experiencias sencillas, la fuerza que ejerce un objeto sobre un cuerpo determinado y sus consecuencias.	La fuerza y sus efectos.	Diferenciación de los cambios que se producen antes, durante y después de un proceso.	Propositiva. Verifica las fuerzas a distancia generadas por objetos sobre diferentes cuerpos. Interpretativa. Observa varios ejemplos prácticos que describen la fuerza que ejerce un objeto sobre un cuerpo. Argumentativa. Explica el proceso en el que se ejerce la fuerza de un objeto sobre un cuerpo.

GRADO TERCERO					
PROCESOS	SISTEMA	OBJETIVOS	TEMATICA SUGERIDA	LOGRO	COMPETENCIA
	Biológico	Identificar a los seres vivos y humanos como seres complejos formados por diferentes sistemas que realizan funciones específicas.	Procesos vitales y organización de los seres vivos.	Identificación de los seres vivos los humanos como seres complejos formados por diferentes sistemas que realizan funciones específicas.	Propositiva. Elige las características de los seres vivos.
		Comprender la importancia de una adecuada alimentación, tanto en el ser humano, como en los demás seres vivos, para beneficio de todos los	La alimentación en los seres vivos.	Clasificación de los alimentos e identificación de aquellos que benefician mi cuerpo.	Procedimental. Diferencia y agrupa seres vivos (plantas, animales y ser humano) en términos de alimentación y reproducción. Clasifica los alimentos e



**PLAN DE ÁREA
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 13 de 65

Observación, descripción y comparación		órganos y sistemas.			identifica aquellos que benefician su cuerpo.
		Reconocer que los seres vivos están clasificados en diferentes reinos y que los seres humanos estamos constituidos por sistemas de órganos.	Reinos de la naturaleza.	Explicación de la importancia de clasificar los seres vivos por reinos, como mecanismo que facilita su estudio.	Procedimental. Clasifica y describe organismos de los reinos monera, protista y hongo.
		Describir los diferentes seres vivos y reconocer sus principales características.	Los Seres vivos y el hombre.	Identificación de las relaciones del hombre con los seres vivos que existen en su entorno.	Propositiva. Explica los cambios que se presentan en los seres vivos según sus características. Argumentativa. Deducir la importancia de los seres vivos en los beneficios que el hombre deriva de su aplicación.
	Ecológico	Clasificar los componentes de los ecosistemas más conocidos en el municipio para detectar y mejorar problemas presentes en ellos.	Relación de los seres humanos con los demás elementos de los ecosistemas.	Identificación y reconocimiento de los diferentes ecosistemas del municipio y su influencia en los procesos ambientales.	Propositiva. Observa los componentes de los ecosistemas. Interpretativa. Identifica los componentes de los ecosistemas. Procedimental. Clasifica las relaciones de los componentes entre los ecosistemas. Argumentativa. Compara y analiza las relaciones de los componentes entre los ecosistemas de su entorno.



**PLAN DE ÁREA
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 14 de 65

	Comprender la importancia del flujo constante de energía, dentro y entre de los ecosistemas, para su conservación y preservación.	Intercambio de energía entre los ecosistemas.	Establezco el intercambio de la energía entre los ecosistemas y sus relaciones con el hombre.	Argumentativa. Explica las razones por las cuales es importante mantener el flujo constante de energía entre y dentro de los ecosistemas. Propositiva. Plantear alternativas de solución al deterioro de los ecosistemas.
	Identificar los principales recursos renovables y no renovables y la importancia de su cuidado para el equilibrio ecológico.	Los recursos naturales renovables y no renovables.	Establezco diferencias entre los recursos renovables y no renovables que nos rodean.	Argumentativa. Sustenta con ejemplos sencillos, el cuidado y preservación de los recursos renovables y no renovables. Interpretativa. Reconoce la importancia de la preservación de los recursos renovables y no renovables.
	Establecer la importancia que tiene el ser vivo dentro de un equilibrio ecológico común a él.	Los seres vivos desde lo ecológico.	Asocio los ambientes donde habitan los seres vivos con sus características físicas.	Argumentativa. Establece la importancia del ser vivo en el equilibrio ecológico. Interpretativa. Observar dentro de determinados espacios, como se afecta el ambiente por el deterioro ambiental.
Químico	Identificar el concepto de materia y sus diferentes propiedades y estados, mediante actividades sencillas.	La materia. Propiedades, estados y cambios de la materia.	Analiza las características de sustancias de diferente naturaleza, como la sal y el azúcar. Realiza mediciones de masa y volumen de algunos objetos.	Interpretativa. Análisis de las características que presentan los diferentes estados de la materia mediante experimentos sencillos con materiales asequibles. Procedimental. Realización de experimentos sencillos para identificar las propiedades y cambios de la materia.



**PLAN DE ÁREA
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 15 de 65

		Identificar la importancia de la energía.	La energía.	Identifica situaciones en las que ocurre transferencia de energía térmica y realiza experiencias para verificar el fenómeno.	Argumentativa. Explicación de la importancia de la energía para el desarrollo de las diferentes actividades de todo ser vivo.
		Establecer diferencias, entre los diferentes factores que integran la atmósfera y su influencia en la tierra.	La Tierra y su atmósfera.	Diferenciación de aire y de viento. Utilización de los recursos que ofrece el medio atmosférico, para el aprovechamiento y aplicación en nuestra vida cotidiana.	Procedimental. Clasifica según sus características los elementos atmosféricos más necesarios para la vida del hombre. Interpretativa. Clasifica los recursos atmosféricos, según su utilidad.
	Físico	Comparar los procesos de consumo y transformación de energía que proviene de la luz y el sonido, en máquinas, para que el estudiante desarrolle sus actividades.	Luz y sonido.	Reconocimiento en el entorno de fenómenos físicos que afectan al ser humano y desarrollo de habilidades para aproximarse a ellos.	Argumentativa. Explicar los fenómenos energéticos que generan la luz y el sonido. Interpretativa. Comprender la importancia de la luz y el sonido, como generadores de energía.
		Comprender la importancia de los fenómenos que se presentan en el universo y que afectan directamente los procesos terrestres.	La Tierra en el Universo.	Explicación de la forma como se realiza el movimiento de traslación y rotación que da origen al año, al día y la noche.	Argumentativa. Explica los movimientos de rotación y traslación de la Tierra y sus implicaciones para los humanos. Procedimental. Registra el movimiento del Sol, la Luna y las estrellas en el cielo, en un periodo de tiempo.



**PLAN DE ÁREA
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 16 de 65

GRADO CUATRO					
PROCESOS	SISTEMA	OBJETIVOS	TEMATICA SUGERIDA	LOGRO	COMPETENCIA
Observación, descripción y comparación.	Biológico	Definir e identificar la célula y sus componentes internos.	La célula como unidad básica de los seres vivos.	Descripción de la célula como una unidad estructural, funcional y reproductiva que constituye a los seres vivos.	<p>Argumentativa. Explica el concepto de célula y sus diferentes componentes.</p> <p>Interpretativa. Comprende la importancia de las funciones de cada uno de los componentes de la célula.</p> <p>Procedimental. Elabora maquetas sencillas, donde se identifiquen y distingan los componentes de la célula.</p>
		Identificar y distinguir los procesos de respiración, circulación y excreción en los seres vivos.	La nutrición, la respiración y la excreción como funciones vitales.	Análisis de la nutrición, la respiración, la circulación y la excreción como funciones vitales, en diversos organismos.	<p>Argumentativa. Establece la diferencia entre los procesos de circulación, Respiración y excreción.</p> <p>Propositiva. Explica mediante ejemplos los mecanismos de nutrición, respiración y excreción.</p>
		Clasificar los seres vivos en diversos grupos taxonómicos.	Clasificación de los seres vivos en diversos grupos taxonómicos.	Clasificación de los seres vivos en diversos grupos taxonómicos (plantas, animales etc.).	<p>Argumentativa. Justifica la importancia de la clasificación de los seres vivos, dentro de los grupos taxonómicos para su mejor comprensión</p> <p>Interpretativa. Identifica los diversos grupos taxonómicos y las categorías taxonómicas del hombre.</p>



**PLAN DE ÁREA
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 17 de 65

	Ecológico	Describir las características de los ecosistemas.	Ecosistema.	Identificación de los factores bióticos y abióticos que componen el ecosistema. Análisis el ecosistema que me rodea y lo comparo con otros.	Argumentativa. Explica las características de los ecosistemas. Interpretativa. Comprende la importancia del cuidado de los ecosistemas del entorno más cercano.
		Identificar la importancia de los procesos de camuflaje dentro del entorno.	Fenómenos de camuflaje en el entorno.	Identificación de los fenómenos de camuflaje en el entorno y los relaciono con las necesidades de los seres vivos.	Argumentativa. Justifica la importancia de los fenómenos de camuflaje para la sobrevivencia de los seres vivos. Interpretativa. Comprende el proceso de camuflaje y su necesidad para algunos seres vivos.
		Explicar los procesos de adaptación que adquieren los seres vivos.	Adaptaciones de los seres vivos.	Explicación de las diferentes clases de adaptaciones que desarrollan los seres vivos.	Argumentativa. Explica los procesos de adaptación de los seres vivos. Propositiva. Plantea hipótesis sobre la necesidad que tiene los seres vivos de adaptarse a los diferentes cambios.
		Comprender las relaciones que se presentan entre los diferentes seres vivos y como lo afectan o benefician.	Relaciones entre los seres vivos.	Exposición de las relaciones que se pueden presentar entre los seres vivos.	Argumentativa. Sustenta, mediante explicaciones sencillas, como se benefician o se afectan algunos seres vivos al relacionarse.
	Químico	Explicar las propiedades generales y específicas de algunos materiales.	Propiedades generales y específicas de algunos materiales.	Interpretación mediante ejemplos sencillos de las diferentes propiedades que poseen los materiales.	Propositiva. Explica mediante ejemplos sencillos las propiedades específicas y generales de los materiales.



**PLAN DE ÁREA
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 18 de 65

		Resolver experimentos sencillos mediante métodos químicos.	Sustancias puras y mezclas.	Establecimiento de las diferencias entre sustancias puras y mezclas.	Procedimental. Aplica diferentes métodos para separar mezclas. Propositiva. Verifica la posibilidad de mezclar diversos líquidos, sólidos y gases.
		interpretar la utilidad de los diversos fenómenos y procesos químicos en la vida del hombre	La importancia de la química en la vida del hombre.	Descripción de la utilidad de la química en diversos campos: farmacéutico, alimentos, detergentes, etc. Análisis del impacto que genera la industria química en el medio ambiente.	Argumentativa. Explica la importancia de la química en la vida del hombre. Propositiva. Descubre, a través de experimentos sencillos, los beneficios de los procesos químicos en la vida del hombre.
		Comprender la importancia de las fuentes naturales de energía.	Fuentes energéticas	Indagación acerca de la energía solar, sus aplicaciones y transformaciones.	Propositiva. Construye del concepto de energía a partir de la observación de diferentes fenómenos naturales y artificiales. Argumentativa Explica las diferentes formas en que se manifiesta la energía.
	Físico	Explicar las propiedades físicas de los planetas	Propiedades físicas de los planetas.	Construcción de artefactos sencillos que permiten explorar el universo y sus componentes. Investigación acerca de los diferentes aparatos construidos para la exploración espacial y su relación con los adelantos en otras áreas como la medicina.	Interpretativa. Identifica diferentes planteamientos científicos que explican el origen del Universo. Reconoce las propiedades físicas de los planetas y demás constituyentes del Sistema Solar.



**PLAN DE ÁREA
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 19 de 65

		Explicar la historia y el funcionamiento del instrumento óptico	El telescopio como instrumento óptico.	Reconocimiento de las partes del microscopio y su funcionamiento, mediante experimentación.	Argumentativa. Estudia la historia de algunos instrumentos ópticos como el telescopio y su influencia en el estudio del Universo.
--	--	---	--	---	--

GRADO QUINTO					
PROCESOS	SISTEMA	OBJETIVOS	TEMATICA SUGERIDA	LOGRO	COMPETENCIA
Observación, descripción y comparación.	Biológico	Describir la organización de los seres vivos, funciones, dieta, higiene y enfermedades para su mejor comprensión, cuidado y conservación.	Procesos vitales y organización de los seres vivos.	Descripción de la organización de los seres vivos, funciones, dieta, higiene y enfermedades.	Interpretativa. Identifica características de los seres vivos clasificados de acuerdo a sus funciones vitales.
		Identificar la función de la célula, como unidad estructural, funcional y genética de todos los seres vivos.	La célula como unidad estructural, funcional y genética de los seres vivos.	Reconocimiento de la célula como eje funcional y fundamental de los diferentes procesos internos de los seres vivos.	Propositiva. Explica la función de la célula y sus estructuras en los procesos de los seres vivos.



**PLAN DE ÁREA
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 20 de 65

		Identificar y explicar cada una de las funciones básicas de la vida.	Funciones de la vida.	Explicación de la forma como se lleva a cabo la nutrición en los humanos. Identificación del proceso mediante el cual los seres humanos realizan la función de circulación. Reconocimiento del proceso de respiración en humanos. Argumentación acerca de la función reproductora en organismos. Reconocimiento del sistema inmunitario y la importancia de su labor en el organismo humano. Descripción del mecanismo de acción de un antibiótico con ayuda de procedimientos experimentales.	Interpretativa. Reconoce, compara y describe la función reproductiva en los seres vivos. Identifica la función de nutrición, relación reproducción en los seres vivos. Identifica la relación que existe entre una buena nutrición y la conservación de la salud.
	Ecológico	Plantear estrategias que ayuden al correcto uso y conservación del medio ambiente para su uso racional.	Relación de los seres humanos con los demás elementos de los ecosistemas del planeta.	Planteamiento de estrategias de uso y conservación del medio ambiente.	Interpretativa. Identifica los factores ambientales que contaminan el planeta. Analiza documentos sobre temas ambientales. Propositiva. Plantea estrategias para evitar el deterioro del medio ambiente. Procedimental. Participa activamente en la socialización del noticiero ecológico.



**PLAN DE ÁREA
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 21 de 65

		Comprender el procesos de circulación de energía, mediante la materia, en los diferentes ecosistemas.	Intercambio de energía entre los ecosistemas.	Establezco el intercambio de la energía entre los ecosistemas y sus relaciones con el hombre.	Propositiva. Explica la forma como la materia y energía circula en los ecosistemas generando los ciclos biogeoquímicos. Argumentativa. Describe el impacto que genera la intervención del hombre en los ciclos biogeoquímicos.
Químico		Reconocer la importancia de los estudios realizados por el ser humano acerca de las propiedades de las sustancias que permiten su uso y conservación.	Propiedades de la materia.	Valora la importancia de los estudios realizadas por el ser humano sobre las sustancias que permiten su uso y conservación adecuada.	Interpretativa. Reconoce los elementos que forman las sustancias. Identifica las propiedades específicas y generales de la materia.
		Establecer diferencias, entre los diferentes factores que integran la atmósfera y su influencia en la tierra.	La Tierra y su atmósfera.	Diferenciación de aire y de viento. Utilización de los recursos que ofrece el medio atmosférico, para el aprovechamiento y aplicación en nuestra vida cotidiana.	Procedimental. Clasifica según sus características los elementos atmosféricos más necesarios para la vida del hombre. Interpretativa. Clasifica los recursos atmosféricos, según su utilidad.
		Conceptualizar sobre energía para valorar su importancia y procurar el uso racional de ella.	Fuentes energéticas y transformación de la energía.	Valoración de la energía, importancia y uso racional.	Interpretativa. Interpreta textos sobre la importancia y utilidad de la energía. Argumentativa. Explica los descubrimientos científicos, tecnológicos sobre la energía que han beneficiado a la humanidad. Describe las características de las diferentes clases de energía. Propositiva. Explica fenómenos



**PLAN DE ÁREA
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 22 de 65

					de la naturaleza donde se manifiesta la energía.
Físico	Explicar las utilidades de las maquinas en la vida diaria y comprender la importancia de estas.	Máquinas simples.	Descripción de fuerzas en maquinas simples.	Interpretativa. Identifica transformaciones en el entorno a partir de la aplicación de algunos principios físicos, químicos y biológicos que permiten el desarrollo de tecnologías.	
	Reconocer las diversas fuentes energéticas de origen natural o artificial y su aplicabilidad en la cotidianidad.	Fuentes de energía.	Identificación de fuentes, transformaciones y dispositivos utilizados para la generación y transformación de la energía.	Interpretativa. Reconoce del concepto de energía eléctrica y su utilidad.	
	Comprender los procesos de transformación de energía y su beneficio.	Transformaciones de la energía.	Identificación de fuentes, transformaciones y dispositivos utilizados para la generación y transformación de la energía.	Argumentativa. Explicación del concepto de transformación de energía. Interpretativa. Comprensión de los diferentes procesos que generan la transformación de la energía.	

GRADO SEXTO					
PROCESOS	SISTEMA	OBJETIVOS	TEMATICA SUGERIDA	LOGRO	COMPETENCIA
Observación, descripción y comparación	Biológico	Comprender las principales características y estructuras de los seres vivos en los procesos vitales de los mismos, a través de las herramientas informáticas que se tienen a la mano, para formar seres con capacidad de	Procesos vitales y organización de los seres vivos.	Comprensión de las principales características en los procesos vitales de los seres vivos.	Argumentativa. Explica las diferentes formas de clasificar a los seres vivos para facilitar su estudio. Propositiva. Expone sus ideas acerca de la constitución y funcionamiento de los órganos y sistemas que realizan los diferentes procesos de los seres



**PLAN DE ÁREA
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 23 de 65

	expresar sus conocimientos, de forma coherente y elocuente.			vivos.
	Explicar los diferentes tipos de células y su estructura, analizando las funciones básicas de sus componentes.	La célula unidad fundamental.	Descripción de las diferentes clases de células. Explicación de la estructura con la función celular. Clasificación de algunos seres vivos, según su organización celular y modo de nutrición.	Interpretativa. Identifica las características y estructuras celulares que intervienen en los procesos vitales de los seres vivos. Procedimental. Representa utilizando diversos materiales, modelos sobre la estructura de la célula y los organelos celulares que la componen. Representa células a partir de observaciones hechas en el microscopio.
	Explicar las funciones de los seres vivos a partir de las relaciones entre diferentes sistemas de órganos. Representar los modelos sobre los órganos y el proceso que realiza cada sistema.	Identificación de algunos sistemas, aparatos y órganos.	Establecimiento de diferencias, entre los diferentes aparatos y órganos de los seres vivos. Explicación de la estructura y función de los sistemas de nutrición, respiración y circulación de los seres vivos.	Procedimental. Narra sucesos acerca de las características de los seres vivos apoyándose en esquemas explicativos. Procedimental. Representa mediante maquetas, realizadas con material reciclable, modelos sobre el proceso que realiza cada sistema.
	Analizar algunos factores que han influido en la evolución de la tierra y de los seres vivos.	Mecanismos, y evolución de los seres vivos.	Conceptualización y análisis de los mecanismos de evolución de los seres vivos y la evolución de las especies.	Argumentativa. Justifica, mediante ensayos, los factores que han influido en la evolución de la tierra y de los seres vivos.
	Comprender y plantear problemas de investigación e hipótesis expresándolos con sencillez y veracidad.	Formulación y solución de problemas usando el Método científico.	Descripción y diseño de problemas de investigación e hipótesis. Aplicación de destrezas	Argumentativa. Demuestra la importancia del método científico como uno de los caminos para conocer la



**PLAN DE ÁREA
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 24 de 65

				científicas como la observación y la clasificación en los diferentes trabajos experimentales. Comprobación de explicaciones científicas mediante prácticas de laboratorio. Análisis de los resultados de experimentos realizados.	naturaleza y sus fenómenos. Procedimental. Realiza experimentos, en los que se aplique el método científico, describiendo los pasos que se llevan a cabo en el proceso.
	Ecológico	Identificar los factores bióticos y abióticos en los ecosistemas acuáticos, analiza los niveles tróficos y explica las relaciones de predación y de competencia.	Ecosistemas.	Establecimiento de relaciones de intercambio de materia y energía en los ecosistemas. Explicación y comparación de los factores bióticos y abióticos en los ecosistemas acuáticos. Explicación de las relaciones de predación y de competencia.	Propositiva. Demuestra interés por conocer las relaciones que existe entre los reinos y el hombre con los ecosistemas. Interpretativa. Describe e interpreta los componentes de los ecosistemas y sus interrelaciones, analizando con objetividad la problemática ambiental nacional y regional y asume actitud de compromiso en el cuidado de su entorno.
		Comprender las consecuencias inmediatas del mal manejo que se le da a la conservación del agua, para el futuro de la humanidad. Justificar la importancia del recurso hídrico en el surgimiento y desarrollo de comunidades humanas.	El agua.	Exposición de la importancia del agua como recurso natural.	Interpretativa. Describe el tratamiento que recibe el agua en una planta o acueducto antes de ser enviada a las viviendas para consumo humano. Argumentativa. Explica la importancia del cuidado del recurso hídrico, mediante acciones concretas, para favorecer el cuidado del medio



**PLAN DE ÁREA
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 25 de 65

				ambiente.
Químico	Comprender la estructura, propiedades y cambios fisicoquímicos de la materia, a través de foros, seminarios, conferencias de expertos, documentales, para lograr gestar dentro de los jóvenes el amor por la ciencia, la tecnología, el conocimiento y la convivencia.	Propiedades de la materia.	Compresión de la estructura, propiedades y cambios fisicoquímicos de la materia. Explicación de propiedades específicas de la materia como densidad, punto de ebullición, punto de fusión y solubilidad.	Argumentativa. Describe algunos eventos científicos y tecnológicos relacionados a las ciencias que han dado grandes beneficios o perjuicios a la humanidad. Propositiva. Realización de experimentos, donde se analicen las propiedades específicas de la materia.
	Reconocer los diversos estados de la materia. Explicar los diversos estados de la materia.	Diversos estados de la materia por su estructura atómica.	Explicación de los diversos estados de materia por su estructura atómica.	Interpretativa. Identifica los elementos de la materia de otras estructuras físicas y químicas que existen en ella. Argumentativa. Sustenta, con explicaciones básicas los estados de la materia.
	Reconocer los estados físicos y químicos de la materia, a través de experimentos sencillos.	Estados físicos y químicos de la materia.	Observación de la materia en sus estados físicos y químicos.	Procedimental. Planea y realiza experimentos sencillos para poner prueba sus propios resultados, los de sus compañeros y profesor. Interpretativa. Interpreta y ofrece posibles respuestas a los cambios químicos que se presentan en fenómeno determinado.
	Identificar en la tabla periódica los elementos y definirlos por sus propiedades físicas y	Propiedades físicas y químicas de los elementos.	Explicación de las propiedades físicas y químicas de los elementos y diferenciarlas de los metales	Argumentativa. Diferencia las clases de funciones químicas, elementos químicos de otros hallados en la tabla periódica.



**PLAN DE ÁREA
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 26 de 65

		químicas. Distinguir el concepto de átomo, molécula y elemento.	Átomo, molécula y elemento.	y no metales. Conceptualización sobre el átomo, molécula y elementos.	Argumentativa. Explica el concepto de átomo, molécula y elemento.
		Identificar y conocer los cinco pasos del método científico	Método científico.	Identificaras y aplicarás los cinco pasos del método científico para responder cuestionamiento que surgen en la vida cotidiana	Argumentativa. Identifico y aplico los cinco pasos del método científico. Procedimental. Soluciono problemas cotidianos aplicando los pasos del método científico. Propositiva. Propongo soluciones a situaciones problemáticas haciendo uso del método científico.
	Físico	Identificar y describes las magnitudes físicas fundamentales y derivadas. Diferenciar y representar con seguridad los elementos que definen una magnitud vectorial.	Conversión de unidades.	Identificarás y describirás con interés las magnitudes físicas fundamentales y derivadas. Diferencias y representas con seguridad los elementos que definen a una magnitud escalar y a una magnitud vectorial.	Argumentativa. Identifico Y describo las magnitudes físicas fundamentales Procedimental. Soluciono problemas cotidianos aplicando las reglas de conversión de unidades.
		Identificar los tipos de fuerza. Diferenciar las fuerzas de fricción. Clasifico las fuerzas en cinética y estática.	Tipo de Fuerzas.	Identificarás y diferenciaras las fuerzas de fricción, cinética y estática.	Argumentativa. Identifico Y describo Los tipos de fuerzas. Procedimental. Soluciono problemas cotidianos aplicando las reglas de conversión de unidades. Propositiva. Propongo soluciones gráficas para un sistema de fuerzas.
		Identificar y describir el sistema de unidades	Sistema Internacional de Unidades.	Identificarás y describirás con seguridad las unidades	Argumentativa. Identifico Y describo el sistema de unidades



**PLAN DE ÁREA
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 27 de 65

		<p>básicas y derivadas del sistema internacional de medidas. Resolver problemas de equivalencia y conversión de unidades físicas aplicando el análisis dimensional.</p>		<p>básicas y derivadas del Sistema Internacional de medidas. Resolverás con persistencia problemas de equivalencias y conversiones de unidades físicas, aplicando correctamente el análisis dimensional.</p>	<p>básicas. Procedimental. Resuelvo problemas de conversión de unidades físicas aplicando el análisis dimensional.</p>
			<p>Error e incertezas en las mediciones.</p>	<p>Explicarás con claridad los tipos de errores instrumentales y personales que se pueden cometer al realizar mediciones directas. Realizarás con exactitud cálculos de incertezas absolutas y relativas en medidas directas e indirectas.</p>	<p>Argumentativa. Explico Y describo los tipos de errores instrumentales al momento de realizar mediciones. Procedimental. Realizo cálculo de incertidumbres absolutas y relativas.</p>
		<p>Representar y analizar graficas de proporciones. Resolver problemas de proporcionalidades directas e inversas. Representar e interpretar la relación entre las magnitudes básicas.</p>	<p>Proporcionalidades y graficas.</p>	<p>Representarás y analizarás gráficas. Resolverás correctamente problemas de proporcionalidades directas e inversas. Representarás, analizarás e interpretarás con precisión la relación entre Magnitudes.</p>	<p>Argumentativa. Explico Y describo los tipos de errores instrumentales al momento de realizar mediciones. Procedimental. Resuelvo problemas de proporcionalidades directas e inversas. Represento y analizo las relaciones entre las magnitudes básicas.</p>
		<p>Identificar magnitudes vectoriales y escalares. Representar magnitudes vectoriales.</p>	<p>Vectores.</p>	<p>Diferenciarás y representarás con Seguridad los elementos que definen a una magnitud</p>	<p>Argumentativa. Diferencio magnitudes escalares de vectoriales. Procedimental. Represento los</p>



**PLAN DE ÁREA
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 28 de 65

	Identificar los elementos: magnitud, dirección y sentido en un vector.		escalar y a una magnitud vectorial.	elementos que definen a una magnitud escalar y vectorial.
--	--	--	-------------------------------------	---

GRADO SEPTIMO					
PROCESOS	SISTEMA	OBJETIVOS	TEMATICA SUGERIDA	LOGRO	COMPETENCIA
Observación, descripción y comparación	Biológico	Comprender los principales procesos vitales del ser humano y su relación con el medio.	Los procesos vitales; respiración, digestión, circulación, excreción, reproducción. Anatomía y fisiología.	Identificación de las características y organización anatómica y fisiológica de los diferentes procesos vitales.	Interpretativa. Valora la importancia del cuidado y conservación de la salud en su cuerpo. Procedimental. Elabora una Dieta alimenticia nutritiva de acuerdo con los recursos del medio. Propositiva. Deduce la importancia que tiene en los organismos la relación entre nutrición, crecimiento y desarrollo.
		Identificar en los seres vivos los niveles de organización, estructuración y función para el cuidado y la conservación de su cuerpo y el de sus compañeros, a través de consultas en medios informáticos, foros, conferencias, y diálogos con expertos.	Diversos niveles de organización de los seres vivos.	Reconocimiento y comparación de los diferentes niveles de organización de los seres vivos para conservación y cuidado de su cuerpo y el de sus compañeros.	Interpretativa. Identifica en los seres vivos los niveles de organización, estructuras y funciones. Procedimental. Reconoce los niveles de organización mediante gráficos. Esquematiza los niveles de organización en los seres vivos.
		Analizar el proceso mediante el cual la célula evoluciona y desarrolla	La célula, su estructura sus formas y su organización en tejidos,	Reconocimiento a través del microscopio la estructura básica de algunas células	Interpretativa. Señala la célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos.



**PLAN DE ÁREA
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 29 de 65

		funciones especializadas como la circulación y la excreción.	órganos y sistemas. Mecanismos de división celular.	que se encuentran en el interior de su cuerpo. Comprobación de la permeabilidad selectiva de las membranas por medio de experiencias en el laboratorio.	Caracteriza la constitución de la membrana celular y las sustancias que se excretan y asimilan a través de ella. Argumentativa. Establece diferencias entre los mecanismos de difusión simple, ósmosis, ultrafiltración, difusión facilitada y transporte activo en la membrana celular. Propositiva. Realiza prácticas de laboratorio, para distinguir los diferentes tipos de células y sus funciones al interior del cuerpo.
Ecológico		Identificar y distinguir los principales componentes y relaciones de los ecosistemas terrestres.	Ecosistemas terrestres.	Identificación de los factores bióticos y abióticos en los ecosistemas terrestres, análisis de los niveles tróficos y explica las relaciones de predación y de competencia. Identificación de los principales componentes y relaciones de los ecosistemas terrestres.	Propositiva. Analiza cómo interactúan los factores bióticos y abióticos de los ecosistemas terrestres para mantener el equilibrio ecológico y evalúa la acción del hombre (personal) sobre los ecosistemas.
		Reconocer los componentes del suelo y su importancia dentro de la dinámica del ecosistema.	El suelo. Factores determinantes de los suelos. El suelo como depósito de nutrientes. Contaminantes del suelo.	Comparación de acuerdo a sus características, los diferentes tipos de suelo existentes en la región. Explicación de la función del suelo como depósito de nutrientes.	Interpretativa. Caracteriza ecosistemas y analizo el equilibrio dinámico entre sus poblaciones. Propositiva. Propone explicaciones sobre la diversidad biológica teniendo en cuenta el movimiento de placas



**PLAN DE ÁREA
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 30 de 65

					tectónicas y las características climáticas.
Químico	<p>Reconocer las propiedades, características de la materia y su estructura atómica para utilizar de manera racional los recursos indispensables como el agua, luz, teléfono, implementos de aseo, alimentos, a través de lo expuesto en las aulas de clase, experiencias, trabajo en grupo.</p>	<p>Cambios químicos. Calor, temperatura y cambios de estado de la materia. Observación de los estados de la materia. Descripción de los cambios de estados de la materia.</p>	<p>Descripción del desarrollo de modelos que explican la estructura de la materia.</p>	<p>Interpretativa. Reconoce las propiedades, características de la materia y su estructura atómica. Representa y explica la estructura atómica de la materia, sus propiedades, cambios y comportamiento en la formación de compuestos químicos. Argumentativa. Diferencia las propiedades y características de la materia. Procedimental. Utiliza de manera racional los recursos necesarios como el agua, luz, teléfono, alimentos, implementos de aseo. Desarrolla prácticas en el laboratorio para identificar cambios químicos en la materia.</p>	
	<p>Reconocer y manejar la tabla periódica, los elementos que la constituyen, y sus propiedades; como herramienta para predecir procesos químicos.</p>	<p>Distribución electrónica. Manejo de la tabla periódica. Propiedades periódicas de los elementos químicos.</p>	<p>Explicación del desarrollo de modelos de organización de los elementos químicos. Explicación y utilización de la tabla periódica como herramienta para predecir procesos químicos. Indagación sobre los adelantos científicos y tecnológicos que han hecho</p>	<p>Interpretativa. Representa y explica la organización y manejo de la tabla periódica. Propositiva. Analiza el comportamiento de algunos elementos cuando se unen con otros. Procedimental. Reconoce las propiedades de diversos elementos químicos a través de</p>	



**PLAN DE ÁREA
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 31 de 65

			<p>posible la exploración del universo. Indagación sobre un avance tecnológico en medicina y explicación el uso de las ciencias naturales en su desarrollo.</p>	<p>pruebas en el laboratorio.</p>
Físico	<p>Experimentar y describir correctamente las propiedades físicas cuantificables. Explicar las diferencias entre magnitudes físicas fundamentales y derivadas. Diferenciar entre magnitudes escalares y vectoriales.</p>	<p>Propiedades físicas de la materia.</p>	<p>Experimentarás y describirás correctamente las propiedades físicas cuantificables de la materia. Explicarás adecuadamente las diferencias de las magnitudes físicas fundamentales y derivadas, escalares y vectoriales.</p>	<p>Argumentativa. Experimento y describo las propiedades físicas de la materia. Explico la diferencia entre magnitudes físicas fundamentales y derivadas. Procedimental. Diferencio entre magnitudes escalares y vectoriales.</p>
	<p>Expresar las unidades de medida de los sistemas MKS, cgs y SI en la solución de problemas. Identificar algunos instrumentos de medida. Identificar y explicar el concepto de magnitud y cantidad física, medición, medida y unidad de medida.</p>	<p>Sistemas e instrumentos de medidas.</p>	<p>Expresarás por escrito y de forma correcta las unidades de medida de los sistemas MKS, cgs y SI en la resolución de problemas de la vida Cotidiana. Identificarás algunos instrumentos de medida. Identificarás y explicarás con claridad el concepto de magnitud y cantidad física, medición, medida, y unidad de medida.</p>	<p>Argumentativa. Identifico y explico el concepto de magnitud y cantidad física, medición, medida y unidad de medida. Procedimental. Expreso de forma correcta las unidades de medida de los sistemas MKS, CGS y SI en la solución de problemas.</p>
	<p>Aplicar las reglas del redondeo de cifras</p>	<p>Las mediciones.</p>	<p>Aplicarás con seguridad las reglas del redondeo de cifras</p>	<p>Argumentativa. Identifico y explico el concepto de magnitud</p>



**PLAN DE ÁREA
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 32 de 65

		significativas y notación científica en los procesos de medición. Identificar y explicar el significado del exponente: negativo y positivo, y la base de las potencias de 10.		significativas y notación científica en los procesos de medición. Identificarás y explicarás el significado del exponente: negativo y positivo, y la base de las potencias de 10.	y cantidad física, medición, medida y unidad de medida. Procedimental. Aplico las reglas del redondeo de cifras significativas y notación científica en los procesos de medición. Identifico y explico el significado del exponente: negativo y positivo, y la base de las potencias de 10.
--	--	---	--	---	---

GRADO OCTAVO					
PROCESOS	SISTEMA	OBJETIVOS	TEMATICA SUGERIDA	LOGRO	COMPETENCIA
Observación, descripción y comparación	Biológico	Identificar las diversas teorías sobre el origen de la vida, para generar una visión crítica en los estudiantes, desde diferentes perspectivas. Relacionar las teorías sobre el origen de la vida con la evolución del hombre, en su integralidad. Analizar algunos factores que han influido en la evolución de la tierra y de los seres vivos.	Origen de la vida y las diferentes teorías evolutivas.	Interpretación de las diversas teorías sobre el origen de la vida. Explicación sobre la evolución desde las diferentes teorías sobre el origen de la vida.	Argumentativa. Establece diferencias y relaciones, entre las teorías evolutivas. Propositiva. Plantea conceptos críticos, sobre la veracidad o no, de las diferentes teorías que dieron origen a la vida.
		Establecer la importancia de los seres vivos dentro de un ambiente específico, a través ayudas y medios didácticos, para generar en	Diversos niveles de organización de los seres vivos y la clasificación Los procesos vitales.		Interpretativa. Identifica las características y estructuras celulares que intervienen en los procesos vitales de los seres vivos.



**PLAN DE ÁREA
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 33 de 65

	los jóvenes el sentido de pertenencia y amor por todo lo que lo rodea.	Procesos vitales y organización de los seres vivos.		Propositiva. Plantea, desde la organización de los seres vivos, nuevas formas de organización, en los diferentes ámbitos.
	Conocer las partes del sistema excretor, óseo, endocrino, nervioso, respiratorio, reproductor y sus funciones, a través de foros, seminarios, reuniones; para formar jóvenes críticos y conscientes de su humanidad.	Anatomía y fisiología de los seres vivos.	Comprensión de las características, estructuras y funciones de diversos sistemas en los seres vivos, y en el cuerpo humano.	Argumentativa. Relaciona las estructuras del sistema axial (esqueleto-músculos) de los animales y el hombre y explica como las modificaciones han sido respuestas adaptativas a las formas de locomoción según el medio. Procedimental. Narra sucesos a cerca de las características de los seres vivos apoyándose en esquemas explicativos.
	Identificar una neurona como una célula especializada en funciones de relación. Analizar la evolución del sistema nervioso. Analizar las diferentes funciones de la neurona. Establecer diferencias entre las clases de neuronas.	Sistema nervioso. La neurona.	Identificación de una neurona como una célula especializada en funciones de relación. Comprensión del sistema nervioso y endocrino y como se relacionan para dar equilibrio.	Propositiva. Analiza la estructura de la neurona, relacionándola con la transmisión del impulso nervioso para desencadenar respuestas a estímulos externos e internos. Interpretativa. Identifica la morfología y fisiología del sistema nervioso y sistema endocrino, la interacción de estos dos sistemas para brindar equilibrio.
	Reconocer los organismos vivos de acuerdo a su estructura genética. Describir, a través de actividades aplicativas, el	Conocimientos genéticos.	Realización de cuadros de Punnett e identificación de genotipo y fenotipo de cruces genéticos. Realización modelos de la	Interpretativa. Identifica los ácidos nucleicos, como las moléculas portadoras de la herencia y relacionarlas con la síntesis de proteínas y con las



**PLAN DE ÁREA
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 34 de 65

		<p>genotipo y el fenotipo de cruces genéticos, así como los modelos de doble hélice y su funcionamiento. Reconocer las leyes de la herencia de Mendel identificando la importancia de los genes en el proceso de transmisión de los caracteres hereditarios. Reconocer las enfermedades de transmisión genética.</p>		<p>doble hélice para la explicación del almacenamiento y transmisión del material hereditario.</p>	<p>características de los organismos. Procedimental. Realiza actividades aplicativas como cuadros y modelos, para identificar y explicar genotipo, fenotipo y el modelo de doble hélice.</p>
		<p>Diferenciar las formas de reproducción sexual y asexual y relacionarlas con los procesos de reproducción celular. (Mitosis Meiosis).</p>	<p>La célula y su función de reproducción mitosis y meiosis.</p>	<p>Identificación de las formas y los procesos de reproducción celular. Clasificación de las diferentes formas de reproducción a partir de sus características fundamentales. Explicación de cada una de las fases que constituyen los procesos de mitosis y meiosis. Reconocimiento a través del microscopio diferentes etapas mitóticas a partir de un corte de cebolla.</p>	<p>Propositiva. Demuestra interés por conocer las relaciones que existen entre la reproducción sexual y asexual. Argumentativa. Explica las diferentes formas en que se manifiesta la reproducción en los seres vivos. Procedimental. Realiza experimentos de laboratorio, en los que compruebe y analice las etapas mitóticas.</p>
	<p>Ecológico</p>	<p>Establecer la importancia de la diversidad en el aspecto ecológico, económico y científico.</p>	<p>Biodiversidad.</p>	<p>Reconocimiento de los elementos que componen la biodiversidad.</p>	<p>Interpretativa. Reconoce los procesos de captación y transformación de materia y energía en los ecosistemas. Propositiva. Plantea una</p>



**PLAN DE ÁREA
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 35 de 65

					necesidad práctica en términos de un problema ambiental o tecnológico, y propone y discute soluciones alternativas, fundamentándose en esquemas explicativos.
		Reconocer la importancia del uso adecuado y reutilización de los desechos generados por las industrias.	La industria y el medio ambiente.	Reconocimiento de la importancia del manejo integral de residuos sólidos.	<p>Propositiva. Desarrolla actitudes ambientales de protección el entorno y de conservación a los recursos naturales</p> <p>Procedimental. Promueve y participa en campañas orientadas al manejo integral de residuos sólidos tanto en el grupo como en la institución y la familia.</p>
	Químico	Identificar los aspectos inherentes relacionados con la presión atmosférica y como estos influye en diversas situaciones cotidianas.	La tierra y la atmosfera. El barómetro y la presión atmosférica. La presión atmosférica según la altura. La presión bajo el agua. Comprensión de la presión atmosférica según la altura y presión bajo el agua. Clasificación de la presión atmosférica y sus fenómenos.	Descripción de las características de la atmósfera. Comprensión de los conceptos de presión atmosférica. Explicación de la variación de la presión atmosférica. Cuidado de la atmósfera como elemento necesario para la vida.	<p>Interpretativa. Identifica las características y aspectos inherentes a la presión atmosférica. Reconoce comportamientos y actitudes de consumo que conlleven a una mayor contaminación de la atmósfera.</p> <p>Argumentativa. Describe procesos físicos y químicos de la contaminación atmosférica.</p>



**PLAN DE ÁREA
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 36 de 65

	Identificar las formulas químicas, sus clases y la información que suministra.	Formulas químicas.	Reconocimiento de la información que hay en una formula química. Realización de ejercicios en donde se identifique las partes constituyentes de las formulas químicas.	Interpretativa. Interpreta en la información que le muestra una fórmula molecular el número de átomos de los elementos presentes en la fórmula de un compuesto.
	Interpretar la información suministrada sobre la nomenclatura de compuestos químicos y aplicarla a ejercicios prácticos.	Nomenclatura química.	Identificación de las reglas para nombrar y a que tipo de compuesto pertenecen. Identificación de las funciones químicas. Realización de ejercicios para nombrar compuestos.	Interpretativa. Reconoce el grupo funcional de las principales funciones. Identifica las propiedades de cada una de las funciones químicas, su nominación y fórmula molecular e identifica las clases de reacciones químicas. Argumentativa. Nombra los compuestos de acuerdo a los principios planteados por la IUPAC.
	Identificar las diferentes clases de reacciones químicas, expresarla como una ecuación y balancearla. Relacionar los conceptos estequiométricos con las leyes de conservación de la materia.	Reacciones químicas Balanceo de ecuaciones por el método de ensayo y error.	Explicación de las diferentes clases de reacciones químicas que se pueden observar tanto en la naturaleza como en el laboratorio. Estudio de la transferencia de partículas que se da en una reacción química. Exposición de las características de reacciones químicas tanto naturales como artificiales que se	Argumentativa. Establece la diferencia, entre una reacción química y una ecuación química. Interpretativa. Comprende las clases de reacciones químicas que se presentan en la naturaleza y en el laboratorio. Procedimental. Realiza balanceo de reacciones químicas, expresadas como ecuaciones, por el método de ensayo y error.



**PLAN DE ÁREA
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 37 de 65

				<p>presentan a nuestro alrededor. Establecimiento de las diferencias entre las principales clases de métodos para balancear reacciones químicas que se presentan como ecuación.</p>	<p>Propositiva. Enuncia la ley de conservación de la materia, como concepto determinante de las relaciones estequiometrias entre las cantidades de reactivos consumidos, ya que los productos formados dependen directamente de estas leyes de conservación, y están determinadas por la ecuación (ajustada) de la reacción.</p>
	Físico	<p>Experimentas y explicas correctamente algunas generalidades del movimiento rectilíneo uniforme. Interpretas y aplicas con seguridad.</p>	<p>Movimiento rectilíneo uniforme (MRU), movimiento rectilíneo uniformemente variado (MRUV).</p>	<p>Indagarás, experimentarás y explicarás correctamente y con interés algunas generalidades del movimiento rectilíneo uniforme (MRU). Interpretarás y aplicarás con seguridad conceptos y ecuaciones relacionadas con el movimiento rectilíneo uniformemente variado (MRUV) en la resolución de problemas de la vida cotidiana.</p>	<p>Argumentativa. Experimento y explico las generalidades del movimiento rectilíneo uniforme. Procedimental. Interpreto y aplico los conceptos y ecuaciones.</p>
		<p>Diferenciar adecuadamente las fuerzas de acción a distancia y las fuerzas de contacto. Identificar y utilizar adecuadamente las diferentes unidades de medida de fuerza: Newton,</p>	<p>Las Fuerzas.</p>	<p>Diferenciarás adecuadamente las fuerzas de acción a distancia y las fuerzas de contacto. Identificarás y utilizarás adecuadamente las diferentes unidades de medida de fuerzas: Newton, Dina, Kg-</p>	<p>Argumentativa. Diferencio adecuadamente las fuerzas de acción a distancia y las fuerzas de contacto. Procedimental. Identifico y utilizo adecuadamente las diferentes unidades de medida de fuerza: Newton, Dina, Kg-</p>



**PLAN DE ÁREA
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 38 de 65

	Dina, Kg-fuerza. Resolver problemas relacionados con las conversiones de unidades de medida de fuerzas.		fuerza. Resolverás problemas relacionados con las conversiones de unidades de medida de fuerzas.	fuerza. Resuelvo problemas relacionados con las conversiones de unidades de medida de fuerza.
	Explicar y ejemplificar los diferentes tipos de movimiento, de acuerdo a su trayectoria. Explicar y ejemplificar con interés la relatividad del movimiento.	Rapidez y trayectoria.	Explicarás y ejemplificarás con interés los diferentes tipos de movimiento, de acuerdo a su trayectoria. Explicarás y ejemplificarás con interés la relatividad del movimiento.	Argumentativa. Identificar y explicar los diferentes tipos de movimiento, de acuerdo a su trayectoria. Propositiva. Explicarás y ejemplificarás con interés la relatividad del movimiento.
	Analizar y resolver problemas aplicando las leyes de Newton. Analizar y resolver problemas donde se calcule el trabajo, la potencia y la energía mecánica.	Leyes de Newton.	Analizarás y resolverás problemas aplicando correctamente las leyes de Newton en la vida cotidiana. Analizarás y resolverás con interés problemas donde se calcule el trabajo, la potencia y la energía mecánica.	Argumentativa. Analizo y resuelvo problemas aplicando las leyes de Newton. Procedimental. Analizo y resuelvo problemas donde se calcule el trabajo, la potencia y la energía mecánica.
	Investigar la relación entre la transformación y la conservación de la energía y su aplicación en las diversas situaciones cotidianas. Indagar con interés y comparar el consumo de energía de algunos aparatos eléctricos.	Energía y Conservación de la energía.	Investigarás con responsabilidad la relación entre la transformación y la conservación de la energía y su aplicación en diversas situaciones cotidianas. Indagarás con interés y compararás el consumo de energía de algunos aparatos eléctricos en el hogar.	Argumentativa. Investigo y expongo la relación entre la transformación y la conservación de la energía y su aplicación en diversas situaciones. Propositiva. Indago, comparo y expongo el consumo de energía de algunos aparatos eléctricos.
	Identificar y describir con	Fluidos.	Identificarás y describirás con	Argumentativa. Identifico y



**PLAN DE ÁREA
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 39 de 65

		<p>curiosidad aparatos para la medición de la presión en líquidos y gases. Investigar y explicar con claridad el principio de Pascal y su aplicación en la vida cotidiana. Experimentar y analizar con curiosidad el comportamiento de algunos objetos en un líquido para identificar y explicar fuerzas de empuje, peso real y aparente de un cuerpo.</p>		<p>curiosidad aparatos para la medición de la presión en líquidos y gases. Investigarás y explicarás con claridad el principio de Pascal y su aplicación en la vida cotidiana. Experimentarás y analizarás con curiosidad el comportamiento de algunos objetos en un líquido para identificar y explicar fuerzas de empuje, peso real y aparente de un cuerpo.</p>	<p>describo con curiosidad aparatos para la medición de la presión en líquidos y gases. Procedimental. Experimento analizo con curiosidad el comportamiento de algunos objetos en un líquido para identificar y explicar fuerzas de empuje, peso real y aparente de un cuerpo. Propositiva. Explico con claridad el principio de Pascal y su aplicación en la vida cotidiana.</p>
--	--	--	--	--	---

GRADO NOVENO

PROCESOS	SISTEMA	OBJETIVOS	TEMATICA SUGERIDA	LOGRO	COMPETENCIA
		<p>Reconocer los organismos vivos de acuerdo a su estructura genética. Describir a través de actividades aplicativas, el genotipo y el fenotipo de cruces genéticos, así como los modelos de doble hélice y su funcionamiento. Reconocer las leyes de la herencia de Mendel identificando la importancia de los genes en el proceso de transmisión de los caracteres hereditarios.</p>	<p>Herencia Conocimientos genéticos.</p>	<p>Establezco relaciones entre los genes, las proteínas y las funciones celulares. Descripción e interpretación de modelos de ácidos nucleicos.</p>	<p>Argumentativa. Reconoce la importancia del modelo de la doble hélice para la explicación del almacenamiento y transmisión del material hereditario. Interpretativa. Identifica los ácidos nucleicos, como las moléculas portadoras de la herencia y relacionarlas con la síntesis de proteínas y con las características de los organismos. Procedimental. Realiza actividades aplicativas como</p>



**PLAN DE ÁREA
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 40 de 65

Observación, descripción y comparación.	Biológico	Reconocer las enfermedades de transmisión genética.			cuadros y modelos, para identificar y explicar genotipo, fenotipo y el modelo de doble hélice.
		Diferenciar las formas de reproducción sexual y asexual y relacionarlas con los procesos de reproducción celular. (Mitosis Meiosis).	La célula y su función de reproducción mitosis y meiosis.	Identificación de las formas y los procesos de reproducción celular. Clasificación de las diferentes formas de reproducción a partir de sus características fundamentales. Explicación de cada una de las fases que constituyen los procesos de mitosis y meiosis. Reconocimiento a través del microscopio diferentes etapas mitóticas a partir de un corte de cebolla.	Propositiva. Demuestra interés por conocer las relaciones que existen entre la reproducción sexual y asexual. Argumentativa. Explica las diferentes formas en que se manifiesta la reproducción en los seres vivos. Procedimental. Realiza experimentos de laboratorio, en los que compruebe y analice las etapas mitóticas.
		Clasificar los organismos en grupos taxonómicos de acuerdo a las características de sus células.	Selección natural.	Clasificación de los organismos en grupos taxonómicos de acuerdo a las características de sus células. Sustentación de argumentos y explicaciones a favor de la selección natural.	Argumentativa. Clasifica los organismos en grupos taxonómicos de acuerdo a las características de sus células. Propositiva. Explica la clasificación de los grupos taxonómicos. Describe el proceso de evolución de los seres vivos, su relación con el medio ambiente y el surgimiento de adaptaciones. Interpretativa. Relaciona el concepto de evolución a sistemas de diferente naturaleza



**PLAN DE ÁREA
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 41 de 65

					que cambian con el paso del tiempo.
		Identificar en términos fisiológicos y anatómicos los sistemas del cuerpo humano. Analizar los diversos mecanismos de los sistemas del cuerpo humano.	Fisiología y anatomía humana.	Análisis de los mecanismos de los sistemas del cuerpo humano. Descripción en términos fisiológicos y anatómicos la evolución de los sistemas del cuerpo humano. Enuncia las características fisiológicas generales de los sistemas del cuerpo humano. Reconocimiento en términos anatómicos de los sistemas del cuerpo humano.	Argumentativa. Analiza los mecanismos de los sistemas del cuerpo humano. Enuncia las características fisiológicas generales de los sistemas del cuerpo humano. Interpretativa. Describe en términos fisiológicos y anatómicos la evolución de los sistemas del cuerpo humano. Reconoce en términos anatómicos de los sistemas del cuerpo humano.
	Ecológico	Analizar la trascendencia del hombre en los ecosistemas. Analizar la dinámica de la materia y la energía en los ecosistemas. Establecer la importancia de la diversidad en el aspecto ecológico, económico y científico.	Biodiversidad.	Análisis de la trascendencia del hombre en los ecosistemas. Análisis de la dinámica de la materia y la energía en los ecosistemas. Reconocimiento de los elementos que componen la biodiversidad.	Interpretativa. Reconoce los procesos de captación y transformación de materia y energía en los ecosistemas. Propositiva. Plantea una necesidad práctica en términos de un problema ambiental o tecnológico, y propone y discute soluciones alternativas, fundamentándose en esquemas explicativos. Analiza la trascendencia del hombre en los ecosistemas. Analiza la dinámica de la materia y la energía en los ecosistemas.
		Reconocer la importancia del uso adecuado y	La industria y el medio ambiente.	Reconocimiento de la importancia del manejo	Propositiva. Desarrolla actitudes ambientales de



**PLAN DE ÁREA
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 42 de 65

		reutilización de los desechos generados por las industrias.		integral de residuos sólidos.	protección el entorno y de conservación a los recursos naturales Procedimental. Promueve y participa en campañas orientadas al manejo integral de residuos sólidos tanto en el grupo como en la institución y la familia.
Químico		Conocer el ambiente químico a través de sus conceptos, sus bases y teorías, a través de conversatorios, trabajo en grupo, foros y uso de tecnologías informáticas para fortalecer los conocimientos en los procesos químicos y demostrar habilidades y competencias en química. Comprender el aporte de los diferentes modelos atómicos, al desarrollo del modelo atómico actual. Establecer relaciones y diferencias entre los modelos atómicos.	Modelos atómicos.	Conocimiento del ambiente químico a través de sus conceptos, sus bases y teorías, a través de conversatorios, trabajo en grupo, foros y uso de tecnologías informáticas para fortalecer los conocimientos en los procesos químicos y demostrar habilidades y competencias en química. Comprensión del aporte de los diferentes modelos atómicos, al desarrollo del modelo atómico actual.	Interpretativa. Comprende el aporte de los diferentes modelos atómicos, al desarrollo del modelo atómico actual. Conoce el ambiente químico a través de sus conceptos, sus bases y teorías, a través de conversatorios, trabajo en grupo, foros y uso de tecnologías informáticas para fortalecer los conocimientos en los procesos químicos y demostrar habilidades y competencias en química.
		Interpretar la información suministrada sobre la nomenclatura de compuestos químicos y aplicarla a ejercicios	Nomenclatura.	Análisis del origen y formación de compuestos inorgánicos. Identificación de las reglas para nombrar y a que tipo de compuesto pertenecen.	Interpretativa. Reconoce el grupo funcional de las principales funciones. Identifica las propiedades de cada una de las funciones



PLAN DE ÁREA
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 43 de 65

		prácticos.		Identificación de las funciones químicas. Realización de ejercicios para nombrar compuestos.	químicas, su nominación y fórmula molecular e identifica las clases de reacciones químicas. Analiza el origen y formación de compuestos inorgánicos. Argumentativa. Nombra los compuestos de acuerdo a los principios planteados por la IUPAC.
		Diferenciar una ecuación química y una reacción. Balancear ecuaciones por el método de ensayo y error.	Ecuaciones químicas. Cálculos estequiométricos.	Análisis de las ecuaciones en las reacciones químicas. Explicación de las diferentes clases de reacciones químicas que se pueden observar tanto en la naturaleza como en el laboratorio. Estudio de la transferencia de partículas que se da en una reacción química. Exposición de las características de reacciones químicas tanto naturales como artificiales que se presentan a nuestro alrededor. Establecimiento de las diferencias entre las principales clases de métodos para balancear reacciones químicas que se presentan como ecuación.	Interpretativa. Analiza las ecuaciones en las reacciones químicas. Analiza el suelo y las fuerzas geocéntricas. Argumentativa. Establece la diferencia, entre una reacción química y una ecuación química. Interpretativa. Comprende las clases de reacciones químicas que se presentan en la naturaleza y en el laboratorio. Procedimental. Realiza balanceo de reacciones químicas, expresadas como ecuaciones, por el método de ensayo y error. Positiva. Enuncia la ley de conservación de la materia, como concepto determinante de las relaciones estequiometrias entre las cantidades de



**PLAN DE ÁREA
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 44 de 65

					<p>reactivos consumidos, ya que los productos formados dependen directamente de estas leyes de conservación, y están determinadas por la ecuación (ajustada) de la reacción.</p>
		<p>Establecer relaciones cuantitativas entre los componentes de una solución. Aplicar las formulas químicas a la conversión de unidades químicas.</p>	<p>Fórmulas y unidades químicas.</p>	<p>Establecimiento de relaciones cuantitativas entre los componentes de una solución. Preparación de soluciones de acuerdo a ciertos requerimientos de solubilidad.</p>	<p>Propositiva. Determina los factores que influyen en la solubilidad de las sustancias y la forma como se expresa la concentración de una solución. Procedimentales. Prepara soluciones de acuerdo a ciertos requerimientos de solubilidad.</p>
	Físico	<p>Identificar y describir las unidades básicas del sistema internacional de unidades. Resolver problemas de equivalencia y conversión de unidades físicas, aplicando correctamente el análisis dimensional.</p>	<p>Sistema de Unidades.</p>	<p>Identifico y describo las unidades básicas del sistema internacional de unidades. Resuelvo problemas de equivalencia y conversión de unidades físicas, aplicando correctamente el análisis dimensional.</p>	<p>Argumentativa. Identifico y describo el sistema de unidades básicas. Procedimental. Resuelvo problemas de conversión de unidades físicas aplicando el análisis bidimensional.</p>
		<p>Reconocer un vector como una representación física y resuelve operaciones entre ellos.</p>	<p>Vectores, representación gráfica y operaciones.</p>	<p>Reconoce un vector como una representación física y resuelve operaciones entre ellos.</p>	<p>Argumentativa. Representa gráficamente vectores en el plano y en el espacio. Propositiva. Comprende el objetivo de la física como la representación y explicación matemática de un fenómeno y la naturaleza de la medición.</p>
		<p>Caracterizar el movimiento</p>	<p>Movimiento uniforme:</p>	<p>Caracteriza el movimiento</p>	<p>Interpretativa. Describe el</p>



**PLAN DE ÁREA
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 45 de 65

	<p>uniforme en diferentes situaciones cotidianas. Establecer relaciones y diferencias entre velocidad instantánea y velocidad media para entender el desplazamiento y la velocidad que llevan los cuerpos.</p>	<p>Desplazamiento, Tiempo, Velocidad instantánea y Velocidad media.</p>	<p>uniforme en diferentes situaciones cotidianas. Establece relaciones y diferencias entre velocidad instantánea y velocidad media para entender el desplazamiento y la velocidad que llevan los cuerpos.</p>	<p>movimiento de cuerpos y lo clasifica como uniforme. Propositiva. Relaciona la energía y el movimiento, verificando las posibles relaciones entre distancia recorrida, velocidad y fuerza involucrada en diversos tipos de movimientos. Argumentativa. Caracteriza el movimiento uniforme en diferentes situaciones cotidianas Establece relaciones y diferencias entre velocidad instantánea y velocidad media para entender el desplazamiento.</p>
	<p>Describir el movimiento de un cuerpo utilizando los conceptos de posición, desplazamiento, velocidad y aceleración.</p>	<p>Movimiento uniformemente variado y acelerado: Velocidad variable, Aceleración / Caída libre.</p>	<p>Describe el movimiento de un cuerpo utilizando los conceptos de posición, desplazamiento, velocidad y aceleración.</p>	<p>Interpretativa. Describe el movimiento de cuerpos y lo clasifica como uniformemente variado y acelerado. Propositiva. Relaciona la energía y el movimiento, verificando las posibles relaciones entre distancia recorrida, velocidad y fuerza involucrada en diversos tipos de movimientos. Argumentativa. Caracteriza el movimiento uniformemente acelerado y variado en diferentes situaciones</p>



**PLAN DE ÁREA
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 46 de 65

					cotidianas.
		Realizar comparaciones entre las distintas características del movimiento de un cuerpo en una y dos dimensiones, en el movimiento parabólico y circular.	Movimiento en el plano: Movimiento parabólico y Movimiento circular.	Hace comparaciones entre las distintas características del movimiento de un cuerpo en una y dos dimensiones.	Argumentativa. Caracteriza el movimiento en el plano en diferentes situaciones cotidiana. Interpretativa. Describe el movimiento en el plano y lo clasifica como parabólico y circular.
		Establecer relaciones entre la fuerza de empuje sobre un cuerpo y las características del fluido en el que se encuentra inmerso Calcular la cantidad de fluido desalojado por un cuerpo parcial o totalmente sumergido.	Mecánica de Fluidos Presión hidrostática, principio de Arquímedes y principio de Pascal.	Establece relaciones entre la fuerza de empuje sobre un cuerpo y las características del fluido en el que se encuentra inmerso Deduzco la cantidad de fluido desalojado por un cuerpo parcial o totalmente sumergido.	Interpretativa. Identifica, conoce e interpreta los conceptos básicos de los Principios relativos de la mecánica de fluidos y su aplicación en la ciencia y la tecnología.
		Relacionar el calor como una forma de energía y comprende el fenómeno de la dilatación de los cuerpos.	Temperatura y Termodinámica.	Relaciona el calor como una forma de energía y comprende el fenómeno de la dilatación de los cuerpos.	Interpretativa. Establezco relaciones entre las variables de estado en un sistema termodinámico para predecir cambios físicos y químicos.

GRADO DECIMO

PROCESOS	SISTEMA	OBJETIVOS	TEMATICA SUGERIDA	LOGRO	COMPETENCIA
Observación, descripción y comparación.	Químico	Determinar las diversas clases de energía y transformaciones teniendo en cuenta los conceptos de masa atómica, mol, átomo,	Conversión de unidades, mol, número de Avogadro.	Diferenciación de propiedades de las diversas clases de materia con base al número de Avogadro.	Procedimental. Aplica en la práctica los conceptos de materia y energía de acuerdo a las propiedades y número de Avogadro.



**PLAN DE ÁREA
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 47 de 65

	<p>masa molecular y molécula, número atómico número de masa, su relación con el número de neutrones y dando importancia al número de Avogadro y sus implicaciones.</p>			<p>Aplica los factores de conversión en la solución.</p>
	<p>Establecer relaciones cuantitativas entre los componentes de una solución. Aplicar las formulas químicas a la conversión de unidades químicas.</p>	<p>Formulas y unidades químicas.</p>	<p>Establecimiento de relaciones cuantitativas entre los componentes de una solución. Preparación de soluciones de acuerdo a ciertos requerimientos de solubilidad.</p>	<p>Propositiva. Determina los factores que influyen en la solubilidad de las sustancias y la forma como se expresa la concentración de una solución. Procedimentales. Prepara soluciones de acuerdo a ciertos requerimientos de solubilidad.</p>
	<p>Aplicar las estructuras de Lewis en fórmulas de elementos, compuestos iónicos, covalentes, determinando la relación que existe entre reacción, enlace químico y con figuración electrónica de los átomos y la representación gráfica de los enlaces químicos. Definir reacciones Químicas, reactivos y productos, clasificándolas de acuerdo a sus características y condicionándolas a la ley</p>	<p>Estequiometria.</p>	<p>Aplicación de los enlaces químicos con características, demostrando la importancia del tipo de enlace químico en el comportamiento y las características de las sustancias. Define y escribe correctamente los diversos tipos de ecuaciones químicas y las clasifica de acuerdo con sus características al igual que los métodos de balanceo. Interpretación y aplicación de los principios de estequiometria en la solución de problemas adaptando los</p>	<p>Interpretativa. Interpreta las ecuaciones químicas aplicando los métodos conocidos. Relaciona las ecuaciones con la ley de la conservación de la materia. Interpreta una reacción química en términos de masa, moles y moléculas. Procedimental. Representa gráficamente las diversas clases de enlaces químicos. Balancea las ecuaciones de acuerdo a los diversos métodos. Aplica los principios estequiométricos en la solución de problemas.</p>



**PLAN DE ÁREA
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 48 de 65

	de conservación de la materia con la aplicación de los métodos de balanceo. Interpretar correctamente una ecuación química cualitativa y cuantitativamente empleando los factores estequiométricos de conversión tales como: moles a mol, moléculas, gramos, reactivo límite y porcentaje de rendimiento.		cálculos estequiométricos teóricos a situaciones de la vida diaria.	
	Comprender de las características del estado gaseoso, su comportamiento, las leyes que lo rigen y las variables que lo afectan.	Ley de los gases ideales.	Comprensión de las leyes que rigen el comportamiento de los gases y demostrando que los conoce y aplica.	Interpretativa. Establece relación gráfica entre las propiedades y variables que afectan los gases. Diferencia los gases existentes en la naturaleza. Argumentativa. Explica las características del estado gaseoso, su comportamiento, sus leyes y variables que lo afectan.
	Diferenciar los compuestos orgánicos e inorgánicos. Explicar el átomo de carbono y sus características.	Nociones de química orgánica.	Diferenciación entre los compuestos orgánicos y los inorgánicos. Explicación del átomo de carbono y sus características.	Interpretativa. Analiza cuantitativamente algunos elementos presentes en los compuestos orgánicos. Argumentativa. Explica el átomo de carbono y sus características.



**PLAN DE ÁREA
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 49 de 65

Físico	<p>Caracterizar el movimiento uniforme en diferentes situaciones cotidianas. Establecer relaciones y diferencias entre velocidad instantánea y velocidad media para entender el desplazamiento y la velocidad que llevan los cuerpos.</p>	<p>Movimiento uniforme: Desplazamiento, Tiempo, Velocidad instantánea y Velocidad media.</p>	<p>Caracteriza el movimiento uniforme en diferentes situaciones cotidianas. Establece relaciones y diferencias entre velocidad instantánea y velocidad media para entender el desplazamiento y la velocidad que llevan los cuerpos.</p>	<p>Interpretativa. Describe el movimiento de cuerpos y lo clasifica como uniforme. Propositiva. Relaciona la energía y el movimiento, verificando las posibles relaciones entre distancia recorrida, velocidad y fuerza involucrada en diversos tipos de movimientos. Argumentativa. Caracteriza el movimiento uniforme en diferentes situaciones cotidianas Establece relaciones y diferencias entre velocidad instantánea y velocidad media para entender el desplazamiento.</p>
	<p>Describir el movimiento de un cuerpo utilizando los conceptos de posición, desplazamiento, velocidad y aceleración.</p>	<p>Movimiento uniformemente variado y acelerado: Velocidad variable, Aceleración / Caída libre.</p>	<p>Describe el movimiento de un cuerpo utilizando los conceptos de posición, desplazamiento, velocidad y aceleración</p>	<p>Interpretativa. Describe el movimiento de cuerpos y lo clasifica como uniformemente variado y acelerado. Propositiva. Relaciona la energía y el movimiento, verificando las posibles relaciones entre distancia recorrida, velocidad y fuerza involucrada en diversos tipos de movimientos. Argumentativa. Caracteriza el movimiento uniformemente acelerado y variado en</p>



**PLAN DE ÁREA
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 50 de 65

				diferentes situaciones cotidianas.
	Reconocer la fuerza que actúan sobre un cuerpo, analizando los efectos que pueda causar Interpreta el movimiento planetario regido por las leyes que se han desarrollado diferentes científicos a través de la historia.	Dinámica, leyes de Newton. La inercia. Ley de la fuerza, acción y reacción, equilibrio los cuerpos, gravitación universal.	Reconoce la fuerza que actúan sobre un cuerpo, analizando los efectos que pueda causar Interpreta el movimiento planetario regido por las leyes que se han desarrollado diferentes científicos a través de la historia.	Argumentativa. Argumenta la importancia del estudio de astronomía por parte de Isaac Newton, Johannes Kepler y Galileo Galilei, analizando sus aportes y los beneficios que trajo a la humanidad. Propositiva. Analiza los aportes de Isaac Newton a la Dinámica de los cuerpos comprendiendo sus leyes e interpretando las causas de su movimiento.
	Utilizar modelos físicos para explicar la transformación y conservación de la energía. Identificar aplicaciones de diferentes modelos físicos en procesos industriales y en el desarrollo tecnológico Criticar las implicaciones del uso de diferentes fuentes de energía.	Energía, Transformación de la Energía, Trabajo, Potencia Energía, Energía, potencial y cinética, Conservación de la energía.	Utiliza modelos físicos para explicar la Transformación y conservación de la energía. Identifica aplicaciones de diferentes modelos físicos en procesos industriales y en el desarrollo tecnológico Critica las implicaciones del uso de diferentes fuentes de energía.	Procedimental. Representa gráficamente la acción de una fuerza sobre un cuerpo. Argumentativa. Aplica conceptos de fuerza y trabajo adecuadamente. Propositiva. Analiza el impacto del estudio de la energía en el contexto sociocultural y sus implicaciones en el ambiente y la tecnología. Explica el funcionamiento de la naturaleza a partir de la energía y de los principios de conservación de ésta
	Identificar la fuerza de empuje sobre un cuerpo	Mecánica de Fluidos. Presión hidrostática.	Identifica la fuerza de empuje sobre un cuerpo sumergido	Argumentativa. Valora la importancia de las matemáticas



**PLAN DE ÁREA
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 51 de 65

		sumergido en un fluido, teniendo en cuenta el fluido desalojado. Clasifica las diferencias y similitudes de los líquidos y los gases en diferentes contextos y a partir de experiencias realizadas.	Principio de Pascal. Empuje. Principio de Arquímedes.	en un fluido, teniendo en cuenta el fluido desalojado. Clasifica las diferencias y similitudes de los líquidos y los gases en diferentes contextos y a partir de experiencias realizadas.	y su relación con la Física en el desarrollo del pensamiento científico y humano, teniendo presente sus principales aportes. Procedimental. Utiliza los conceptos de densidad y presión de los fluidos, para explicar los principios de Arquímedes y Pascal en las numerosas aplicaciones tecnológicas.
--	--	---	---	---	--

GRADO UNDECIMO

PROCESOS	SISTEMA	OBJETIVOS	TEMATICA SUGERIDA	LOGRO	COMPETENCIA
Observación, descripción y comparación	Químico	Establecer la importancia de la química orgánica e inorgánica como pilares fundamentales de la vida moderna, a través de foros, clases magistrales, discusiones y conversatorios, para fomentar en los jóvenes el amor por el trabajo, la integración, la comunicación y el conocimiento del desarrollo tecnológico e industrial de nuestro país.	Química del carbono. Formulas en la química orgánica. Grupos funcionales. Nomenclatura.	Reconoce los principales grupos funcionales de la química orgánica e inorgánica.	Argumentativa. Capacidad de distinguir los principales grupos funcionales y explicar sus características. Capacidad para nombrar los compuestos orgánicos.
		Explicar con propiedad el procedimiento para dar el nombre a los compuestos	Hidrocarburos - hidrocarburos: alcanos	Demostración de solvencia en dar el nombre de los compuestos orgánicos, en	Propositiva. Describe y analiza aspectos estructurales y funcionales de los compuestos



**PLAN DE ÁREA
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 52 de 65

	orgánicos, en especial a los hidrocarburos.	<ul style="list-style-type: none"> - alquenos - alquinos - el benceno y los aromáticos Reacciones de los hidrocarburos.	especial los hidrocarburos	orgánicos y entiende su importancia en el mejoramiento de la calidad de vida.
	Manejar apropiadamente los conceptos generales de la bioquímica.	Compuestos orgánicos en el ser humano <ul style="list-style-type: none"> - Compuestos del carbono en los seres VIVOS - Carbohidratos - Lípidos - Proteínas y aminoácidos - Vitaminas y hormonas Productos derivados del petróleo.	Manejo Apropiado de los conceptos generales de la bioquímica.	Interpretativa. Calcula velocidades de reacción en procesos bioquímicos. Procedimental. Realiza cálculos de procesos industriales.
Físico	Relacionar los diferentes fenómenos que presentan un movimiento armónico simple y clasifica las ondas como dicho movimiento. Identificar los componentes y características de una onda, calculándolas de acuerdo su comportamiento y su naturaleza.	Ondas, Movimiento armónico simple. Ley del péndulo, ley de Hooke. Ondas, clases y características.	Relaciona los diferentes fenómenos que presentan un movimiento armónico simple y clasifica las ondas como dicho movimiento Identifica los componentes y características de una onda, calculándolas de acuerdo su comportamiento y su naturaleza	Propositiva. Propone diferentes métodos para la explicación de las características del comportamiento de un cuerpo con movimiento ondulatorio.



**PLAN DE ÁREA
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 53 de 65

	<p>Utilizar los conceptos de onda en la interpretación de fenómenos acústicos.</p>	<p>Acústica Sonido, Propagación del sonido, Características del sonido. Reflexión, refracción, difracción, del sonido, Efecto Doppler.</p>	<p>Utilizar los conceptos de onda en la interpretación de fenómenos acústicos.</p>	<p>Interpretativa. Describe el movimiento de cuerpos y los clasifica como uniformemente acelerado y variado. Analiza problemas de carácter ondulatorio y reconoce el sonido como una onda, creando modelos que lo demuestre de forma real.</p>
	<p>Analizar geoméricamente los fenómenos ondulatorios de la luz para obtener las imágenes formadas en espejos y lentes. Identificar en el modelo ondulatorio de la luz una herramienta sencilla y exacta para el estudio de los fenómenos ópticos.</p>	<p>Luz, Naturaleza de la luz, Propagación de la luz, Leyes de la reflexión, La refracción, La difracción, Aparatos ópticos.</p>	<p>Analiza geoméricamente los fenómenos ondulatorios de la luz para obtener las imágenes formadas en espejos y lentes. Identifica en el modelo ondulatorio de la luz una herramienta sencilla y exacta para el estudio de los fenómenos ópticos.</p>	<p>Interpretativa. Interpreta conceptos y leyes relativos al carácter ondulatorio de la luz e ilustra la forma general del trabajo de diferentes científicos de la historia por medio de experiencias.</p>
	<p>Reconocer la naturaleza eléctrica y magnética de la materia y las evidencias que lo demuestran. Identificar las características generales de la interacción eléctrica con los cuerpos tanto cualitativa como de manera cuantitativa.</p>	<p>Electricidad, Electrostática, Campo eléctrico, Capacitancia, Generadores y acumuladores, lectrostáticos, Ley de Ohm, Circuitos eléctricos Magnetismo, Inducción electromagnética, Motor eléctrico.</p>	<p>Reconoce la naturaleza eléctrica y magnética de la materia y las evidencias que lo demuestran. Identifica las características generales de la interacción eléctrica con los cuerpos tanto cualitativa como de manera cuantitativa.</p>	<p>Propositiva. Explica algunos fenómenos cotidianos en términos de los conceptos de la electricidad. Interpretativa. Analiza los concepto sociales, económicos, personales, entre otro, que han influido en el desarrollo de la electricidad y el magnetismo.</p>



METODOLOGÍA

Las Ciencias Naturales, lo mismo que otras áreas del conocimiento, están presentes en el proceso educativo, para contribuir al desarrollo integral de los estudiantes con la perspectiva de que puedan asumir los retos del siglo XXI. Se propone pues una educación con énfasis en los procesos biológicos, químicos, físicos y ecológicos que propicien aprendizajes de mayor alcance y más duraderos que los tradicionales, que no sólo haga énfasis en el aprendizaje de conceptos y procedimientos sino en procesos de pensamiento ampliamente aplicable y útil para aprender cómo aprender.

Mediante el aprendizaje de las Ciencias Naturales los estudiantes no sólo desarrollan su capacidad de pensamiento y reflexión lógica sino que, al mismo tiempo, adquieran un conjunto de instrumentos poderosísimos para explorar la realidad, representarla, explicarla y predecirla; en suma para actuar en ella y para ella.

El aprendizaje de las Ciencias Naturales debe posibilitar al estudiante la aplicación de sus conocimientos fuera del ámbito escolar, donde debe tomar decisiones, enfrentarse y adaptarse a situaciones nuevas y exponer sus opiniones.

Es necesario relacionar los contenidos de aprendizaje con la experiencia cotidiana de los alumnos, así como presentarlos y enseñarlos en un contexto de situaciones problemáticas y de intercambio de puntos de vista.

Para el desarrollo de las habilidades en Ciencias Naturales, se proponen métodos que:

*Aproximen al conocimiento a través de situaciones y problemas que propician la reflexión, exploración y apropiación de los conceptos.”

Estimulan la aptitud matemática con actividades lúdicas que ponen a prueba la creatividad y el ingenio de los estudiantes, para luego ser aplicados a las Ciencias Naturales”.

Las metodologías a utilizar son:

LA PROBLEMÁTICA: Se parte de situaciones problemáticas procedentes de la vida diaria; donde se puedan explorar problemas, de plantear preguntas y reflexionar sobre



modelos; desarrollan la capacidad de analizar y organizar la información.

A medida que se van resolviendo problemas van ganando confianza en el uso de las matemáticas, como ciencia SERVICIO de las Ciencias Naturales, van desarrollando una mente inquisitiva y perseverante.

APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO: El que permite nuevos significados logrando alcanzar metas significativas en el proceso de construcción del conocimiento. Se mueve sobre tres tipos de actividades:

1. Exploración de significados: Esto implica que los educadores escuchen con atención a los estudiantes, orienten el desarrollo de sus ideas y hagan uso extensivo y reflexivo de sus conocimientos previos.

2. Profundización o transformación de resultados significativos: Ejercitar el maravilloso poder lógico del cerebro del estudiante para lanzar hipótesis, formular conjeturas, confirmarlas o refutarlas; a favor o en contra de una tesis; realizar inferencias; detectar supuestos ocultos; dar contra ejemplo; analizar afirmaciones de la vida cotidiana a partir de principios lógicos.

3. Verificación, evaluación o culminación de nuevos significados: Valorar los aprendizajes significativos para la toma de decisiones y los ajustes que sean necesarios en el proceso aprendizaje.

APRENDIZAJE EN EQUIPOS: Cada vez tiene más fuerza la convicción de que la orientación de la educación en matemática, como ciencia servicio de las Ciencias Naturales, se logra más efectivamente cuando se asume en forma compartida. En el equipo hay roles, responsabilidades y metas. Así:



Estos roles, se rotan para evitar la patología equipara.

Cuando se habla de equipo pedagógico: es aquel que combina y utiliza los talentos de los estudiantes para alcanzar metas comunes y tener un alto desempeño.

EXPERIMENTAL: El desempeño mide la calidad de la evaluación.

El desempeño me dice lo que sabe hacer el estudiante. No todos pueden decir que alcanzaron el logro hasta que no lo demuestran en el desempeño. El desempeño es la clave. Todas las metodologías apuntan a las competencias. El desempeño se mide por el hacer.

COMPENSIVA: Plantea que el aprendizaje del estudiante se basa en la comprensión y parte de los problemas; debe hacer metas de desempeño y se deben desarrollar a través del proyecto de investigación y debe hacer una evaluación de desempeño.

El enfoque de este método está orientado a la comprensión de sus posibilidades y al desarrollo de competencias que les permitan afrontar los retos actuales como son la complejidad de la vida y del trabajo, el tratamiento de conflictos, el manejo de la incertidumbre y el tratamiento de la cultura para conseguir una vida sana.



ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA

La educación por competencias replantea las estrategias de enseñanza y de acuerdo con Eggen y Kauchack (1996) se pueden utilizar en el colegio los modelos inductivos, deductivos, de indagación, cooperativo y según Portela (2000) el modelo holístico, con las estrategias de enseñanza correspondientes, como se puede leer a continuación:

- Modelos inductivos

Los modelos inductivos son modelos de procesamiento de la información, conformado por los modelos inductivos, de adquisición de conceptos y el integrativo.

- El Modelo inductivo

“El modelo inductivo es una estrategia que puede usarse para enseñar conceptos, generalizaciones, principios y reglas académicas y, al mismo tiempo, hacer hincapié en el pensamiento de nivel superior y crítico. El modelo basado en las visiones constructivistas del aprendizaje, enfatiza el compromiso activo de los alumnos y la construcción de su propia comprensión de los temas.” (Eggen y Kauchack 1996: 111)

El proceso de planeación del modelo consiste en tres fases sencillas que son: Identificar núcleos temáticos, identificar logros y seleccionar ejemplos.

El desarrollo de la clase se realiza en cinco etapas: Introducción donde se presentan los ejemplos a trabajar; final abierto donde los estudiantes construyen nuevos significados; convergencia se caracteriza porque el docente, ante la dispersión de nuevos significados converge hacia una significación específica; cierre es el momento donde los estudiantes identifican el concepto, el principio o la regla y la aplicación donde los estudiantes hacen uso del concepto, el principio o la regla para resolver problemas de la vida cotidiana o de las áreas de conocimiento.

- El modelo de adquisición de conceptos

Este modelo está relacionado con el inductivo, sin embargo es muy eficaz cuando se trata de enseñar conceptos al tiempo que se enfatiza en los procesos de pensamiento de nivel superior y crítico. La principal virtud del modelo, según Eggen y Kauchack (1996: 148),“



**PLAN DE ÁREA
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 58 de 65

es su capacidad para ayudar a los alumnos a comprender el proceso de comprobar hipótesis dentro de una amplia variedad de temas, en el contexto de una única actividad de aprendizaje.

La planeación consta de cuatro fases: Identificar núcleos temáticos, clarificar la importancia de los logros, seleccionar ejemplos pertinentes y secuenciar ejemplos.

Las etapas del desarrollo del modelo son las siguientes:

ETAPA	DESCRIPCIÓN
Presentación de los ejemplos	Se presentan ejemplos positivos y negativos y se formulan hipótesis.
Análisis de las hipótesis	Se alienta a los estudiantes a que analicen las hipótesis a la luz de nuevos ejemplos.
Cierre	Tiene lugar cuando el estudiante analiza ejemplos para descubrir características decisivas y llegan a una definición.
Aplicación	Se dan más ejemplos y se los analiza desde el punto de vista de la definición formada.

- **Modelo Integrativo**

Este es otro modelo inductivo y puede utilizarse para la enseñanza en pequeños equipos de aprendizaje de relaciones entre hechos, conceptos, principios y generalizaciones los cuales están combinados en cuerpos organizados de conocimientos. La planeación del modelo se orienta por las fases de: Identificar núcleos temáticos, especificar logros y preparar las representaciones de tal manera que los estudiantes puedan procesar la información. El desarrollo de las clases se implementa en cuatro etapas: Describir, comparar y encontrar patrones, en la cual los estudiantes comienzan a analizar la información; explicar similitudes y diferencias donde el docente formula preguntas para facilitar el desarrollo del pensamiento de los estudiantes a nivel superior; formular hipótesis sobre la obtención de resultados en diferentes condiciones y generalizar para establecer relaciones amplias, donde los estudiantes sintetizan y sacan conclusiones sobre los contenidos.



- Modelos deductivos

Los modelos deductivos, también están basados en el procesamiento de la información y lo conforman los modelos de enseñanza directa y el modelo de exposición y discusión:

- Modelo de enseñanza directa

Este modelo se utiliza por el docente para enseñar conceptos y competencias de pensamiento. Su fuente teórica está derivada de la teoría de la eficacia del docente, la teoría de aprendizaje por observación y la teoría del desarrollo de la zona próxima de Vigotsky. La planeación se orienta por 3 fases: identificar los núcleos temáticos y las metas específicas en especial los conceptos y las habilidades a enseñar, identificar el contenido previo necesario que posee el estudiante para conectarlo con los nuevos conceptos y habilidades, seleccionar los ejemplos y problemas. La implementación de la clase se realiza en las siguientes etapas:

ETAPA	PROPÓSITO
Introducción	Provee una visión general del contenido nuevo, explora las conexiones con conocimientos previos y ayuda a comprender el valor del nuevo conocimiento.
Presentación	Un nuevo contenido es explicado y modernizado por el docente en forma interactiva.
Practica Guiada	Se aplica el nuevo conocimiento.
Practica Independiente	Se realiza transferir independiente.

- Modelo de exposición y discusión

Es un modelo diseñado para ayudar a los estudiantes a comprender las relaciones en cuerpo organizado de conocimiento. Se base en la teoría de esquemas y del aprendizaje significativo de Ausubel y permite vincular el aprendizaje nuevo con aprendizajes previos y relacionar las diferentes partes del nuevo aprendizaje. La planeación se realiza en las siguientes fases: identificar metas, diagnosticar el conocimiento previo de los estudiantes, estructurar contenidos y preparar organizadores avanzados con los mapas conceptuales. La clase se desarrolla en 5 etapas: introducción, donde se plantean las metas y una visión general de aprendizaje, presentación, donde el docente expone un organizador



**PLAN DE ÁREA
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 60 de 65

avanzado y explica cuidadosamente el contenido, monitoreo de la comprensión, en la cual se evalúa comprensión de los estudiantes a través de preguntas del docente, integración, en la cual se une la nueva información a los conocimientos previos y se vincula entre sí las diferentes partes de los nuevos conocimientos y la etapa de revisión y cierre en la cual se enfatizan los puntos importantes, se resume el tema y se proporcionan conexiones con el nuevo aprendizaje

- Modelos de indagación

El modelo de indagación es una estrategia diseñada para enseñar a los estudiantes como investigar problemas y responder preguntas basándose en hechos. En este modelo la planeación se orienta por las siguientes actividades: identificar metas u objetivos, identificar el problema, planificar la recolección de datos, identificar fuentes de datos primarios y secundarios, formar equipos, definir tiempo. La implementación de la clase se orienta por las siguientes etapas: presentar la pregunta o el problema, formular la hipótesis, recolectar datos, analizar los datos, generalizar resultados.

- Modelo de aprendizaje significativo

Este modelo hace que los estudiantes trabajen en equipo para alcanzar una meta común, la planeación se realiza en 5 fases: planificar la enseñanza, organizar los equipos, planificar actividades para la consolidación del equipo, planificar el estudio en equipos y calcular los puntajes básicos del equipo, la implementación de la clase se realiza en las siguientes etapas:

ETAPA	PROPÓSITO
Enseñanza	Introducción de la clase. Explicación y modelación de contenidos. Práctica guiada.
Transición a Equipos	Conformar equipos.
Estudio en Equipo y Monitoreo	El docente debe asegurarse que los equipos funcionen perfectamente.
Pruebas	Retroalimentación acerca de la comprensión alcanzada. Provisión de base para recuperar con puntos de superación.



**PLAN DE ÁREA
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 61 de 65

Reconocimiento de Logros | Aumento en la motivación.

- Modelo holístico

El modelo holístico es una estrategia de enseñanza que permite al docente, a partir de los objetos de enseñanza del plan de estudios o contenidos (declarativo, conceptos, procedimientos y actitudes) facilitar el desarrollo de los objetos de aprendizaje o las competencias que los estudiantes deben alcanzar. Se fundamenta en la teoría holística de Ken Wilbert y la elaboración de Luís Enrique Portela, en la cual la realidad son holones o totalidades / partes con jerarquías llamadas holoarquías. El conocimiento que fundamenta una competencia también son holones: el saber qué (What), el saber cómo (Know How), el saber dónde (Where), el saber cuándo (when), el saber por qué (Why), el saber para qué y el poder saber. Y unos a otros se integran en una holoarquía donde uno contiene al otro y algo más. Así por ejemplo para un estudiante ser competente en lectura crítica se requiere que domine el what o sea los niveles literal, inferencial e intertextual; el nivel inferencial contiene al literal y algo más que no está explícito en el texto y el nivel intertextual contiene al texto y a otros textos. Así mismo se requiere el dominio del cómo, es decir, que sepa aplicar las habilidades de comprensión de lectura propia de esos niveles; el dónde, es decir, en qué tipo de textos y niveles aplica las habilidades de comprensión y el cuándo las aplica. El por qué o la explicación de la comprensión de lectura que ha tenido en los diferentes niveles, el saber para qué o sea tener el conocimiento de los propósitos de la lectura crítica y el poder saber o tener la motivación para la comprensión de los niveles de la lectura crítica.

La planeación se orienta por las siguientes fases:

FASES	PROPÓSITOS
Definir el objetivo	Delimitar los propósitos a alcanzar en términos de competencias
Definir objetos de conocimiento	Seleccionar los ejes, los núcleos temáticos y los contenidos de éstos: declarativos (hechos y conceptos) procedí mentales (problemas, experimentos o ejercicios de aplicación) y actitudinales (creencias, expectativas, motivaciones, intereses)



**PLAN DE ÁREA
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 62 de 65

Definir objetos de aprendizaje	Seleccionar las competencias de cada una de las áreas de conocimiento y los procesos cognitivos que la caracterizan
Definir logros	Explicitar los resultados a alcanzar con la enseñanza
Definir estrategias de aprendizaje	Seleccionar las estrategias cognitivas, metacognitivas, ambientales y de apoyo que pueden utilizar los estudiantes para mejorar el aprendizaje
Seleccionar estrategias de enseñanza	Definir las estrategias inductivas, deductivas, de indagación, de aprendizaje en equipo, solución de problemas, cambio conceptual o reestructuración que el docente va a utilizar en la enseñanza.
Definir actividades de Exploración	Seleccionar las actividades de exploración que permite al docente conocer el estado de los conocimientos previos y de las competencias de los estudiantes.
Seleccionar actividades de profundización	Definir las actividades que permiten profundizar en la enseñanza de los núcleos temáticos y el dominio de las competencias e involucra: contratación de conocimientos previos, presentación de conceptos con organizadores por parte del docente, planteamiento de problemas, formulación de objetivos para resolver el problema, formulación de hipótesis, búsqueda del conocimiento requerido para solucionar el problema, elaboración del diseño metodológico para la solución del problema, recolectar y analizar la información, presentar resultados y generalizaciones, verificar la solución propuesta
Definir actividades de culminación evaluación o cierre	Seleccionar las actividades para verificar el dominio de las competencias
Proponer actividades de superación	Diseñar actividades para superar las dificultades presentadas por los estudiantes para el dominio de las competencias

El desarrollo de las clases se realiza en 3 etapas:

- Actividades de exploración: El docente presenta el núcleo temático, objetivos, logros, estrategias y competencias. Luego rastrea los conocimientos previos de los estudiantes a través de preguntas o situaciones.



**PLAN DE ÁREA
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 63 de 65

- Actividades de profundización: El docente contrasta las ideas previas con los conocimientos de las ciencias, las artes o la tecnología. Se seleccionan los equipos de trabajo y se formulan problemas utilizando el pensamiento científico para resolverlo. Luego se socializan, ajustan y revisan la producción del conocimiento de los estudiantes.
- Actividades de culminación o evaluación: Se plantean actividades para evaluar los niveles de adquisición, uso, justificación y control de las competencias del área.

CRONOGRAMA EVALUATIVO

Es importante entender que en el sistema de evaluación debe ser continuo, mediante procesos que faciliten la relación enseñanza-aprendizaje, además de la retroalimentación de los conocimientos para lograr un aprendizaje significativo, que le permita al estudiante hacerse competente para afrontar los diferentes retos cotidianos de su vida.

Se aclara que todas las clases serán evaluadas, pero a continuación se listaran unas actividades evaluativas que servirán para medir el nivel académico y la calidad educativa, haciendo énfasis en las **pruebas saber**.

1. Evaluación acumulativa primer periodo (la cuarta semana del periodo).
2. Evaluación acumulativa segundo periodo (la cuarta semana del periodo).
3. Evaluación acumulativa tercer periodo (la cuarta semana del periodo).
4. Evaluación acumulativa cuarto periodo (la cuarta semana del periodo).
5. Evaluación tipo pruebas saber (la octava semana de cada periodo).

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS

INSTITUCIÓN: Institución Educativa Pedagógico Integral
ÁREA: Ciencias Naturales
ACTIVIDAD: Salida al Zoológico
GRADO: Primero -Quinto
NÚCLEO TEMÁTICO: Procesos Vitales Y Organización De Los Seres Vivos.
OBJETIVO: Observar, describir y conceptualizar la relación de los seres humanos y otros ecosistemas a partir de las vivencias.
LOGRO: Observación, descripción y conceptualización, de la relación de los seres humanos y otros ecosistemas a partir de experiencias
CONOCIMIENTO CONCEPTUAL: Características esenciales de los seres vivos: forma corporal, hábitat, crecimiento, adaptación, movimiento, reproducción.

Institución Educativa Pedagógico Integral



**PLAN DE ÁREA
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 64 de 65

CONOCIMIENTO PROCEDIMENTAL: Observación y descripción de las características de los seres vivos en su hábitat, a partir de experiencias significativas.

CONOCIMIENTO ACTITUDINAL: Asumir una conciencia clara sobre la importancia de la relación de los seres vivos en su hábitat.

Expresar actitudes y opiniones responsables frente a la relación de los seres vivos en su hábitat.
Valoración de las características de los seres vivos.

INSTITUCIÓN: Institución Educativa Pedagógico Integral

ÁREA: Ciencias Naturales

ACTIVIDAD: Salida Jardín Botánico

GRADO: Sexto-Once

NÚCLEO TEMÁTICO:

Botánica.

Bosques ciencia y vida en el planeta.

Relación de los seres humanos con los demás ecosistemas del planeta.

OBJETIVO:

Tomar conciencia frente a la deforestación y la ilegalidad en la comercialización de maderas.

Fortalecer áreas protegidas actuales y crear nuevas.

La necesidad de crear esquemas de grupos ambientales a que propongan nuevas formas de compensación por impacto y dignificación de las comunidades

Buscar herramientas para formar cultura de los bosques como ecosistemas valiosos para la conservación.

LOGRO: Observación, clasificación y conceptualización de la diversidad de plantas y sus aportes a la conservación del medio ambiente.

CONOCIMIENTO CONCEPTUAL: Botánica: clasificación Diseño y ejecución de planes de reforestación, Asesoría y producción de abonos orgánicos, Capacitación en labores de viveros y cursos de jardinería y horticultura.

CONOCIMIENTO PROCEDIMENTAL: Observación, descripción y elaboración de herbario siguiendo las especificaciones para la manipulación del material encontrado.

CONOCIMIENTO ACTITUDINAL:

Asumir una conciencia clara sobre la importancia y cuidado del medio ambiente.

Expresar actitudes y opiniones responsables frente a la conservación de los recursos naturales.

Valoración de las características de los bosques como ecosistemas valiosos para la conservación.

RECURSOS

Recursos Humanos: Docentes, estudiantes.

Recursos Tecnológicos: Computador, televisor, D.V.D, grabadora.

Recursos Didácticos: Rompecabezas, loterías, videos, lupas, pinceles, CD, guías, fichas, carteleras, calculadora,

Material de Consumo: Plastilina, vinilos, colbón, papel, colores, semillas, productos químicos, materia prima y cuadernos

Recursos Locativos: Aula de clase, patio, laboratorio.

Institución Educativa Pedagógico Integral



Recursos Educativos: Material e implementos de laboratorio.

BIBLIOGRAFÍA

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Lineamientos curriculares. Cooperativa editorial magisterio.

LEY GENERAL DE EDUCACION 9LEY 115 DE 1994). Bogotá: Unión. 2000

MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL. Forma en ciencias: el desafío. S.I. 2004

Ministerio de Educación Nacional (2004). Estándares básicos de competencias en ciencias naturales y ciencias sociales. Formar en ciencias ¡el desafío! Bogotá: Cargraphics. S.A.

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA, Luis Amigó. Lineamientos para la construcción de un currículo pertinente para el Mpio de la institución. Diciembre del 2000.

ORTIZ CEPEDA, Diva. Nuevo ICFES preuniversitario. Editorial Voluntad. Santa Fe de Bogotá, 2000.

PETRUCCI, Ralph. Química general. Octava edición.

ARGOS ENCICLOPEDIA TEMÁTICA. Las leyes de la naturaleza. Primera edición.

PEDAGOGÍA Y EDUCACIÓN DE LA FÍSICA COMPARADA. Congreso científico olímpico. 1992. Málaga.

CIENCIAS FÍSICAS. BIOLOGÍA GENERAL. Enciclopedia de las ciencias. Cuarta edición.

PARGA LOZANO, Diana Lineth; MORA PENAGOS William Manuel y ESPINOSA MANRIQUE, Diana Lishet. Ingenio químico 10. Bogotá: Voluntad. 2006.

PREMAUER MARROQUIN, Julia Margareta et al. Contextos naturales 7. Bogotá: Santillana. 2004.

Pedrozo, J.A., Torrenegra, R.D. (2000). Exploremos la química. Serie para educación media. (20ª. ed.) Bogotá: Prentice Hall

http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-73366_archivo.pdf