



I. E. LA SIERRA

"Formando Personas, Creciendo en Valores"

Res. No **012065**, octubre 5 de 2015 y
Res. No **014399**, noviembre 27 de 2015
Nit: 900935808-1
DANE 105001026581



INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA SIERRA

PLAN DE ÁREA CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL



I. E. LA SIERRA

"Formando Personas, Creciendo en Valores"

Res. No **012065**, octubre 5 de 2015 y
Res. No **014399**, noviembre 27 de 2015
Nit: 900935808-1
DANE 105001026581

CONTENIDO

1. Contexto

La Institución Educativa La Sierra (IELS) está ubicada en el barrio La Sierra de la comuna 8 de la ciudad de Medellín, la institución cuenta con dos sedes: La sede principal ubicada en el barrio La Sierra y la sede primaria ubicada en el barrio Villa Turbay donde se atiende a la población para la formación desde el grado transición hasta el grado undécimo (educación básica y media). La mayoría de los estudiantes pertenecen a los estratos socio-económicos 1 y 2. Las edades de los estudiantes oscilan entre los 5 y 20 años de edad.

Los estudiantes presentan dificultades en el proceso educativo, hay casos de deserción escolar y se diagnostican una serie de situaciones que contribuyen a la falta de motivación hacia el estudio, como son: la separación de los padres, la drogadicción, el abuso sexual, el maltrato infantil, el abandono de los padres, entre otros, lo que conlleva a una descomposición social y familiar.

Debido a la falta de educación y de identidad cultural, partiendo de los argumentos y estudios poblacionales, se encuentra que los estudiantes en gran mayoría pertenecen a familias monoparentales o extensas, la mínima parte de la población pertenece a familias nucleares; ésta es una problemática contextual que se verifica en el diagnóstico institucional donde se evidencia en los procesos de seguimiento falencias en el acompañamiento familiar frente al proceso formativo y los procesos académicos de las áreas, incluyendo ciencias naturales. Se encuentra también que los padres de familia tienen poco manejo del lenguaje científico, en muchos de los casos hay padres con bajo nivel de escolaridad que no pueden aportar en los procesos de enseñanza-aprendizaje y en otros casos, padres que tienen extensas jornadas laborales, aspectos que impiden la implementación de hábitos de estudio de los grados iniciales hasta la media; lo cual es el camino que se pretende transformar a través del mejoramiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje, con el desarrollo de los planes de área y finalmente con la función docente, aspectos que hacen necesario recurrir a distintas estrategias pedagógicas en las aulas de clase.

En el ámbito comunicativo, los estudiantes de la IELS establecen diálogos con sus pares y adultos, narran sus propias experiencias, describen imágenes, expresan sus ideas con claridad, formulan preguntas según sus necesidades de comunicación y muestran interés por aprender en algunos de los casos; las herramientas pedagógicas que se tienen dentro del aula de clase, y el conocimiento de los docentes hace que se logre un trabajo consolidado, como lo establece la Ley General de Educación (1994), además apuntando a una formación que dé cuenta de manera directa al trabajo de las competencias establecidas por los estándares curriculares (conceptuales, procedimentales y actitudinales) y teniendo un profundo respeto por el estudiante apoyados en los derechos legales y constitucionales, para infantes, adolescentes y jóvenes.

2. Estado del área

En la IELS se abordan las ciencias naturales desde el grado primero de la educación básica hasta el grado noveno, y en la media, se encuentra dividida en las asignaturas química y física. Luego de evaluar y analizar el diagnóstico de cada uno de los grados, se sacaron varias conclusiones y posibles soluciones a las dificultades presentadas en el área; así como los aspectos valorables y significativos tanto a nivel actitudinal como aptitudinal por parte de la comunidad educativa con respecto al área de las ciencias naturales y educación ambiental en la institución.

Las ciencias naturales y la educación ambiental se constituyen como un área fundamental dentro del plan de estudios de la institución, proyectándose a nivel investigativo y ecológico, brindándole a los estudiantes una aproximación al



I. E. LA SIERRA

"Formando Personas, Creciendo en Valores"

Res. No 012065, octubre 5 de 2015 y

Res. No 014399, noviembre 27 de 2015

Nit: 900935808-1

DANE 105001026581

método científico y aplicación a la vida cotidiana. Por esta razón, es necesaria la enseñanza de las asignaturas propias del área brindando un lenguaje científico y acorde con los saberes que ésta requiere. El manejo del vocabulario científico y la aplicabilidad de conceptos en la parte experimental ubican el área dentro de un contexto real. Partiendo del diagnóstico realizado en el área, se evidencia el poco manejo de vocabulario científico, dificultando la apropiación de los conceptos y el desarrollo de las competencias propositiva, argumentativa e interpretativa por parte de los estudiantes.

Frente al contexto sociocultural del momento, los estudiantes centran sus intereses en el desarrollo de otras actividades que no promueven su pensamiento científico, dejando de lado la curiosidad investigativa, el pensamiento crítico y el interés por profundizar en los temas planteados durante la clase, presentando en la mayoría de los casos consultas, talleres y otros compromisos escolares de manera superficial y sin rigor científico.

En la realidad de la institución se detecta una situación de desarraigo y falta de sentido de pertenencia con el entorno natural, lo que ha conducido a la presencia de problemas ambientales muy puntuales por falta de sensibilización desde transición hasta la educación media, tanto de docentes como de estudiantes; como es el caso puntual del manejo de los residuos sólidos al interior de la institución, si bien se cuenta con los recipientes necesarios para su buen manejo, la falta de una adecuada capacitación ha llevado a los malos hábitos en el uso de los recipientes o en algunos casos a tirar al piso el material de desecho, produciendo con ello deficiencias en el ambiente escolar. Se hace urgente implementar técnicas de manejo y aprovechamiento de estos residuos, mejorando las condiciones desde su generación; además con la recogida selectiva se facilitan las tareas de almacenamiento y aprovechamiento de algunos residuos susceptibles de continuar en la cadena productiva, promoviendo e incentivando el trabajo en personas miembros de la comunidad educativa.

Es importante resaltar la gran creatividad que muestran las estudiantes frente a las actividades complementarias del área como elaboración de afiches, carteleros y material didáctico, necesario para el desarrollo de las clases, restándole importancia al desarrollo de los temas incluidos en estas actividades.

El talento humano de los estudiantes, constituye la fundamentación del área de ciencias naturales, quienes orientados de una manera adecuada, planeada, exigente y estructurada pueden dejarse seducir por el interés científico para evidenciar su gusto por el aprendizaje del área.

La forma como se vivencia y como se desarrolla las ciencias naturales y la educación ambiental actual no es pertinente, pues no basta con informaciones simples y generales sobre los conceptos requeridos según el plan de estudio; es indispensable cambiar los enfoques, métodos, actitudes y comportamientos humanos contrarios al sano equilibrio de la biosfera, reforzando la conciencia ecológica de la sociedad y ampliando la ética ambiental entre los hombres, y entre éstos y la naturaleza. Para ello es pertinente y necesario dar más e intentar profundizar las causas de la crisis y las posibilidades humanas para enfrentarla y manejarla. Es deber de los maestros ser los incitadores de la comunidad para la formulación, ejecución y evaluación del área, permitiendo que sea la propia comunidad quien detecte los posibles problemas ambientales en los que esté inmersa, para que determine cuáles son sus causas para buscar las posibles soluciones y que ejecute las acciones pertinentes para su implementación y mejoramiento de su propio ambiente.

Finalmente, se mencionan algunas debilidades que impiden un diagnóstico real en el área: desfase en unidades temáticas por grado, material didáctico insuficiente, no hay transversalización de los temas con las demás áreas, dificultades en la comunicación y en el trabajo colaborativo, jornadas pedagógicas y capacitación escasas, contacto con otras instituciones de apoyo reducido, inexistencia de un proyecto de integral de residuos sólidos para la conservación y cuidado del medio ambiente.



I. E. LA SIERRA

"Formando Personas, Creciendo en Valores"

Res. No **012065**, octubre 5 de 2015 y
Res. No **014399**, noviembre 27 de 2015
Nit: 900935808-1
DANE 105001026581

3. Justificación

El área de ciencias naturales y educación ambiental, tiene como propósito identificar y respaldar los elementos estipulados en la misión y la visión de la institución. Los objetivos, los logros y los indicadores están formulados para hacer de los alumnos sujetos individuales y colectivos ante una nueva realidad social, de tal manera que conserven y mejoren el medio ambiente en términos de calidad de vida, y que a través del currículo valoren y hagan suya la forma de pensar y sentir, es por esto que teniendo como fundamento lo epistemológico, social, psicológico y axiológico, identificando las necesidades educativas, y sustentando el aprendizaje en la observación de hechos y experiencias, la investigación de situaciones y fenómenos naturales, en el trabajo en equipo y en la participación de toda la comunidad, se sustenta una alternativa curricular en procesos de investigación y evaluación permanentes, en la perspectiva de un currículo holístico e integral que apunte hacia las nuevas tendencias en la formación del ser, del hacer, del saber y del convivir, formando en lo ético, en lo moral, capacitando para el trabajo y desarrollando habilidades de pensamiento. Para lograr esto, la enseñanza de las ciencias naturales debe estar enmarcada dentro de diversas actividades que potencien la participación del estudiante, lo involucren con su entorno y lo motiven para la búsqueda a las respuestas de sus propios interrogantes.

El plan apunta al modelo pedagógico institucional (social-desarrollista), dado que es el estudiante el que forma su propio saber a través del análisis y la concientización de su interacción con el mundo que lo rodea. La educación por competencias replantea las estrategias de enseñanza y de acuerdo con Eggen y Kauchack (1996) se pueden utilizar en el área los modelos inductivos, deductivos, de indagación, cooperativo, modelo holístico, con las estrategias de enseñanza correspondientes.

El área se estructura según las nuevas tendencias pedagógicas y buscando dar respuesta a las necesidades, intereses y problemas de la comunidad que interactúan en la institución. Para ello se fundamenta en tres principios:

La ciencia es una forma de conocer del ser humano, que puede ser entendida como un conjunto de diversos niveles de complejización de los procesos en cuyos extremos se encuentran las ciencias naturales, que estudian los procesos físicos, químicos y biológicos.

- La educación es un proceso que debe estar centrado en el alumno.
- Todo conocimiento proviene del mundo de la vida y tiene sentido solo en el amor por la vida.

La institución educativa La Sierra se originó como una necesidad sentida de la comunidad y en la actualidad ofrece el servicio educativo en los niveles de preescolar, educación básica primaria jornada de la mañana y tarde y secundaria jornada única. Desde sus inicios han surgido cambios que permiten mejorar los procesos educativos y los ambientes de aprendizaje en cada una de las áreas.

Los docentes demuestran idoneidad en la labor pedagógica, la participación activa de los estudiantes, la aplicación de diferentes estrategias y metodologías para el conocimiento propio de las ciencias y el compromiso personal y social, las capacitaciones que promueven diferentes entidades tanto para las directivas como para los docentes que permite avanzar en los procesos de enseñanza y en los proyectos de vida, los diferentes recursos como la sala de cómputo y los textos guía con los que cuenta el docente para dinamizar las clases. La comunidad también representa un apoyo para el mejoramiento continuo se muestra receptiva a las alternativas y situaciones pedagógicas, el refrigerio atiende a las necesidades básicas del estudiante para una mayor disposición en los espacios de clase.

Para la institución es de vital importancia la formación integral y en valores éticos, religiosos, cívicos y estéticos como elementos humanizadores del joven que lo llevan a estar comprometido con su propia formación y dinamizador de los procesos de desarrollo en su comunidad y esto se logra mediante competencias que se generan en el estudiante a



I. E. LA SIERRA

"Formando Personas, Creciendo en Valores"

Res. No **012065**, octubre 5 de 2015 y
Res. No **014399**, noviembre 27 de 2015
Nit: 900935808-1
DANE 105001026581

través de la investigación, haciendo énfasis en los procesos de construcción sistémica, creando condiciones necesarias para acciones que permitan la relación sujeto objeto, a través de espacios de aprendizaje y enseñanza, que potencien la observación, descripción, comparación, clasificación, conceptualización, análisis, interpretación y argumentación en contexto dentro y fuera del aula, la apropiación de medios tecnológicos y solución a los problemas del entorno, promoviendo la capacidad crítica reflexiva y analítica mediante el aprendizaje en equipo, colaborativo y con una metodología experimental permitiendo así evidenciar sus propios aprendizajes con la intervención en proyectos institucionales y de carácter comunitario.

4. Objetivos

2.1 Objetivo general del área

Promover el desarrollo de competencias investigativas que permitan una formación donde se aplique la ciencia de manera productiva en interacción con el medio natural, aportando a la construcción, conservación, aprovechamiento y recuperación del entorno mediante la observación, indagación, experimentación y formulación de hipótesis para formar al estudiante de manera crítica, analítica y reflexiva frente al conocimiento científico y tecnológico. Esa formación debe ser respaldada por la adquisición de principios científicos, metodológicos e históricos, criterios básicos que rigen el mundo del trabajo.

2.2 Objetivos específicos por grado

Primero.

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

Segundo.

- Comprender que una acción mecánica (fuerza) puede producir distintas deformaciones en un objeto, y que éste resiste a las fuerzas de diferente modo, de acuerdo con el material del que está hecho.
- Comprender que las sustancias pueden encontrarse en distintos estados (sólido, líquido y gaseoso).
- Comprender la relación entre las características físicas de plantas y animales con los ambientes en donde viven, teniendo en cuenta sus necesidades básicas (luz, agua, aire, suelo, nutrientes, desplazamiento y protección).
- Explicar los procesos de cambios físicos que ocurren en el ciclo de vida de plantas y animales de su entorno, en un período de tiempo determinado.

Tercero.

- Comprender la forma en que se propaga la luz a través de diferentes materiales (opacos, transparentes como el aire, translúcidos como el papel y reflectivos como el espejo).
- Comprender la forma en que se produce la sombra y la relación de su tamaño con las distancias entre la fuente de luz, el objeto interpuesto y el lugar donde se produce la sombra.



I. E. LA SIERRA

"Formando Personas, Creciendo en Valores"

Res. No 012065, octubre 5 de 2015 y
Res. No 014399, noviembre 27 de 2015
Nit: 900935808-1
DANE 105001026581

- Comprender la naturaleza (fenómeno de la vibración) y las características del sonido (altura, timbre, intensidad) y que este se propaga en distintos medios (sólidos, líquidos, gaseosos).
- Comprender la influencia de la variación de la temperatura en los cambios de estado de la materia, considerando como ejemplo el caso del agua.
- Explicar la influencia de los factores abióticos (luz, temperatura, suelo y aire) en el desarrollo de los factores bióticos (fauna y flora) de un ecosistema.
- Comprender las relaciones de los seres vivos con otros organismos de su entorno (intra e interespecíficas) y las explica como esenciales para su supervivencia en un ambiente determinado.

Cuarto.

- Comprender que la magnitud y la dirección en que se aplica una fuerza puede producir cambios en la forma como se mueve un objeto (dirección y rapidez).
- Comprender los efectos y las ventajas de utilizar máquinas simples en diferentes tareas que requieren la aplicación de una fuerza.
- Comprender que el fenómeno del día y la noche se debe a que la Tierra rota sobre su eje y en consecuencia el sol sólo ilumina la mitad de su superficie.
- Comprender que las fases de la Luna se deben a la posición relativa del Sol, la Luna y la Tierra a lo largo del mes.
- Comprender que existen distintos tipos de mezclas (homogéneas y heterogéneas) que de acuerdo con los materiales que las componen pueden separarse mediante diferentes técnicas (filtración, tamizado, decantación, evaporación).
- Comprender que los organismos cumplen distintas funciones en cada uno de los niveles tróficos y que las relaciones entre ellos pueden representarse en cadenas y redes alimenticias.
- Comprender que existen distintos tipos de ecosistemas (terrestres y acuáticos) y que sus características físicas (temperatura, humedad, tipos de suelo, altitud) permiten que habiten en ellos diferentes seres vivos.

Quinto.

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

Sexto.

- Comprender cómo los cuerpos pueden ser cargados eléctricamente asociando esta carga a efectos de atracción y repulsión.
- Comprender que la temperatura (T) y la presión (P) influyen en algunas propiedades fisicoquímicas (solubilidad, viscosidad, densidad, puntos de ebullición y fusión) de las sustancias, y que éstas pueden ser aprovechadas en las técnicas de separación de mezclas.
- Comprender la clasificación de los materiales a partir de grupos de sustancias (elementos y compuestos) y mezclas (homogéneas y heterogéneas).



I. E. LA SIERRA

"Formando Personas, Creciendo en Valores"

Res. No 012065, octubre 5 de 2015 y

Res. No 014399, noviembre 27 de 2015

Nit: 900935808-1

DANE 105001026581

Comprender algunas de las funciones básicas de la célula (transporte de membrana, obtención de energía y división celular) a partir del análisis de su estructura.

Comprender la clasificación de los organismos en grupos taxonómicos, de acuerdo con el tipo de células que poseen y reconoce la diversidad de especies que constituyen nuestro planeta y las relaciones de parentesco entre ellas.

Séptimo.

Comprender las formas y las transformaciones de energía en un sistema mecánico y la manera como, en los casos reales, la energía se disipa en el medio (calor, sonido).

Explicar cómo las sustancias se forman a partir de la interacción de los elementos y que estos se encuentran agrupados en un sistema periódico.

Comprender que en las cadenas y redes tróficas existen flujos de materia y energía, y los relaciona con procesos de nutrición, fotosíntesis y respiración celular.

Comprender la relación entre los ciclos del carbono, el nitrógeno y del agua, explicando su importancia en el mantenimiento de los ecosistemas.

Octavo.

Comprender el funcionamiento de máquinas térmicas (motores de combustión, refrigeración) por medio de las leyes de la termodinámica (primera y segunda ley).

Comprender que en una reacción química se recombinan los átomos de las moléculas de los reactivos para generar productos nuevos, y que dichos productos se forman a partir de fuerzas intramoleculares (enlaces iónicos y covalentes).

Comprender que el comportamiento de un gas ideal está determinado por las relaciones entre Temperatura (T), Presión (P), Volumen (V) y Cantidad de sustancia (n).

Analizar relaciones entre sistemas de órganos (excretor, inmune, nervioso, endocrino, óseo y muscular) con los procesos de regulación de las funciones en los seres vivos.

Analizar la reproducción (asexual, sexual) de distintos grupos de seres vivos y su importancia para la preservación de la vida en el planeta.

Noveno.

Comprender que el movimiento de un cuerpo, en un marco de referencia inercial dado, se puede describir con gráficos y predecir por medio de expresiones matemáticas.

Comprender que la acidez y la basicidad son propiedades químicas de algunas sustancias y las relaciona con su importancia biológica y su uso cotidiano e industrial.

Analizar las relaciones cuantitativas entre solutos y solventes, así como los factores que afectan la formación de soluciones.

Comprender la forma en que los principios genéticos mendelianos y post-mendelianos explican la herencia y el mejoramiento de las especies existentes.

Explicar la forma como se expresa la información genética contenida en el ADN, relacionando su expresión con los fenotipos de los organismos y reconoce su capacidad de modificación a lo largo del tiempo (por mutaciones y otros cambios), como un factor determinante en la generación de diversidad del planeta y en la evolución de las especies.

Analizar teorías científicas sobre el origen de las especies (selección natural y ancestro común) como modelos científicos que sustentan sus explicaciones desde diferentes evidencias y argumentaciones.



I. E. LA SIERRA

"Formando Personas, Creciendo en Valores"

Res. No **012065**, octubre 5 de 2015 y
Res. No **014399**, noviembre 27 de 2015
Nit: 900935808-1
DANE 105001026581

Décimo.

Comprender que el reposo o el movimiento rectilíneo uniforme, se presentan cuando las fuerzas aplicadas sobre el sistema se anulan entre ellas, y que en presencia de fuerzas resultantes no nulas se producen cambios de velocidad.

Comprender la conservación de la energía mecánica como un principio que permite cuantificar y explicar diferentes fenómenos mecánicos: choques entre cuerpos, movimiento pendular, caída libre, deformación de un sistema masa-resorte.

Comprender que los diferentes mecanismos de reacción química (oxido -reducción, descomposición, neutralización y precipitación) posibilitan la formación de compuestos inorgánicos.

Comprender que la biotecnología conlleva el uso y manipulación de la información genética a través de distintas técnicas (fertilización asistida, clonación reproductiva y terapéutica, modificación genética, terapias génicas), y que tiene implicaciones sociales, bioéticas y ambientales.

Undécimo.

Comprender la naturaleza de la propagación del sonido y de la luz como fenómenos ondulatorios (ondas mecánicas y electromagnéticas, respectivamente).

Comprender que la interacción de las cargas en reposo genera fuerzas eléctricas y que cuando las cargas están en movimiento genera fuerzas magnéticas.

Comprender las relaciones entre corriente y voltaje en circuitos resistivos sencillos en serie, en paralelo y mixtos.

Comprender que los diferentes mecanismos de reacción química (oxido -reducción, homólisis, heterólisis y pericíclicas) posibilitan la formación de distintos tipos de compuestos orgánicos.

Analizar cuestiones ambientales actuales, como el calentamiento global, contaminación, tala de bosques y minería, desde una visión sistémica (económico, social, ambiental y cultural).

5. Referentes conceptuales

El área de ciencias naturales y educación ambiental de la Institución Educativa la Sierra tendrá como referentes conceptuales fundamentales las definiciones, conceptos y orientaciones adoptadas por el Ministerio de Educación Nacional, lo mismo que las establecidas por la legislación a través de leyes, decretos y resoluciones reglamentarias; todas articuladas y contextualizadas con el lenguaje, principios, objetos y contenidos dispuestos por la Comunidad Académica y Científica comprometida con la enseñanza de las Ciencias Naturales en Colombia.

5.1 Fundamentos lógico-disciplinarios del área

El conocimiento de la naturaleza constantemente experimenta avances y desarrollos que, mediante la utilización de métodos y técnicas en su relación con el ambiente y la sociedad, generan progreso y bienestar en el ser humano. Estos avances se evidencian en los desarrollos y adelantos de la ingeniería en todos sus campos, lo mismo que en la informática, la producción agrícola, la medicina, la purificación de las aguas residuales y la lucha contra la contaminación ambiental, entre otras muchas áreas de aplicación del conocimiento científico. Son todas estas aplicaciones las que, desde un punto de vista pragmático, justifican y hacen visible la contribución del área de ciencias naturales al desarrollo social y al cumplimiento de los fines de la educación.

El conocimiento científico se adquiere mediante un proceso pedagógico y didáctico cíclico que parte del mundo real y vuelve a él:



I. E. LA SIERRA

"Formando Personas, Creciendo en Valores"

Res. No 012065, octubre 5 de 2015 y

Res. No 014399, noviembre 27 de 2015

Nit: 900935808-1

DANE 105001026581

"En consecuencia, la pedagogía y la didáctica parten de la reflexión sobre sectores del Mundo de la Vida y regresan al mismo, y en éste recorrido reconstruyen y transforman cuerpos teóricos, toman en consideración el contexto escolar, los objetivos, los contenidos, los procesos de pensamiento y acción, y desarrollan métodos, procedimientos y estrategias que propician y facilitan la construcción del conocimiento". (Ministerio de Educación Nacional, Lineamientos curriculares Ciencias Naturales y Educación Ambiental, pág. 41).

De esta manera, las ciencias naturales, parten del mundo de la vida real y su meta es volver a él para transformarlo y hacerlo mejor de acuerdo con el contexto axiológico, histórico y cultural. Para cumplir con este cometido, toman cúmulos de saberes específicos y los contextualiza, los estructura y, de acuerdo con los procesos de la mente y las actuaciones humanas, los pone al alcance de los individuos, o los grupos humanos, para que los asimilen y los utilicen en el desenvolvimiento de su vida de acuerdo con las condiciones particulares de su entorno.

5.2 Fundamentos pedagógico-didácticos

El principal referente que tenemos los docentes para la enseñanza de las ciencias naturales lo constituyen los "Lineamientos Curriculares de Ciencias Naturales y Educación Ambiental" publicados por el Ministerio de Educación Nacional en 1998. Los Lineamientos "pretenden ofrecer orientaciones conceptuales, pedagógicas y didácticas para el diseño y desarrollo curricular en el área, desde el preescolar hasta la educación media, de acuerdo con las políticas de descentralización pedagógica y curricular a nivel nacional, regional, local e institucional, y además pretende servir como punto de referencia para la formación inicial y continuada de los docentes del área". (Ministerio de Educación Nacional, en la presentación)

Los Lineamientos sugieren desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias partiendo de la realidad de los estudiantes, de lo que para ellos es familiar y significativo. Y de la misma manera nos dicen que el proceso debería tener como meta volver a la realidad.

En los Lineamientos la creatividad científica se asocia con los problemas y estos son concebidos como la base de la construcción del mundo interior de cada uno: "Se concibe el proceso creativo en una situación problemática, sin implicar necesariamente el acto final de solución, como una relación donde la creatividad resultante, depende de la utilidad y de la originalidad involucradas. La utilidad puede ser: a) limitada, b) amplia, c) universal, en tanto que la originalidad comprende estadios que van desde 1) la aplicación estándar de conceptos viejos, pasando por 2) la aplicación nueva de conceptos viejos, 3) la aplicación estándar de conceptos nuevos y 4) las nuevas combinaciones de conceptos, hasta 5) nuevos conceptos... Desde nuestra perspectiva el verdadero problema está relacionado con la construcción de nuestro mundo teniendo como base lo real, lo que afecta nuestros sentidos... nuestra concepción de lo real es precisamente lo que llamamos nuestra realidad o nuestro mundo" (Ministerio de Educación Nacional, primera parte, III, 3).

De acuerdo con lo anterior, la enseñanza de las ciencias naturales en la Institución Educativa la Sierra, tendrá como elementos orientadores la solución de situaciones problema, no necesariamente problemas reales, que conlleven al aprendizaje significativo.

Además, el diseño curricular estará basado en los "Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales" (En lo que corresponde a ciencias naturales), teniendo en cuenta que:

"Los estándares pretenden constituirse en derrotero para que cada estudiante desarrolle, desde el comienzo de su vida escolar, habilidades científicas para:



I. E. LA SIERRA

"Formando Personas, Creciendo en Valores"

Res. No **012065**, octubre 5 de 2015 y
Res. No **014399**, noviembre 27 de 2015
Nit: 900935808-1
DANE 105001026581

- Explorar hechos y fenómenos
- Analizar problemas
- Observar, recoger y organizar información relevante
- Utilizar diferentes métodos de análisis
- Evaluar método
- Compartir los resultados".

También los Estándares pretender desarrollar valores y actitudes:

- "La curiosidad
- La honestidad en la recolección de datos y su validación
- La flexibilidad
- La persistencia
- La crítica y la apertura mental
- La disponibilidad para tolerar la incertidumbre y aceptar la naturaleza provisional, propia de la exploración científica
- La reflexión sobre el pasado, el presente y el futuro
- El deseo y la voluntad de valorar críticamente las consecuencias de los descubrimientos científicos
- La disposición para trabajar en equipo".

En coherencia con los Estándares, en la Institución Educativa la Sierra, como parte de un proceso de formación integral, en la enseñanza de los diferentes temas de las ciencias naturales se tendrán en cuenta competencias del listado anterior.

5.3 Normas técnico – legales

En referencia a la normativa nacional el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental se sustenta:

- Constitución Política de Colombia de 1991 en sus artículos 67, 70 y 79.
- Ley 115 de 1994 en su artículo 23 donde se estipulan las áreas de enseñanza obligatoria.
- Decreto 1860 de 1994.
- Lineamientos curriculares para el área (1998).
- Estándares de competencias para las ciencias (2006).
- Fundamentos conceptuales de Ciencias Naturales (2007).
- Derechos básicos de aprendizaje (2016).

Tal como se contempla en los artículos 67, 70 y 79 de la Constitución Política Nacional, la educación es un derecho fundamental y servicio público. A partir de allí, se reglamenta en la Ley 115 de 1994 el derecho de la ciudadanía de ser educada en las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental, tal como lo estipula el artículo 23 numeral 1, el cual es complementado con el decreto reglamentario 1860 de 1994, que presenta su aplicación al currículo. Posterior a esta reglamentación, se encuentran los lineamientos curriculares (MEN, 1998), los estándares básicos de competencia en ciencias naturales (MEN, 2006), en los cuales se definen los procesos adquisición de saberes científicos donde se presentan las tendencias epistemológicas, pedagógicas y disciplinares del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, presentando como objetivo del área el mejoramiento del desarrollo personal, social, cultural y ambiental que serán censados a través de los fundamentos conceptuales del Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES), en el cual se sustenta la evaluación externa a nivel en el ámbito nacional en el área de ciencias naturales.



I. E. LA SIERRA

"Formando Personas, Creciendo en Valores"

Res. No 012065, octubre 5 de 2015 y
Res. No 014399, noviembre 27 de 2015
Nit: 900935808-1
DANE 105001026581

6 Intensidad horaria semanal (I.H.S.)

Nivel educativo	Asignatura	Duración del período de clase (min)	Número de períodos en la semana
Básica primaria	Ciencias naturales y educación ambiental	50	3
Básica secundaria	Ciencias naturales y educación ambiental	105	2
Media académica y media técnica	Química	105	1
	Física	105	1

7 Malla curricular por grados

GRADO PRIMERO

ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL				
GRADO: 1		PERÍODO: 1		INTENSIDAD HORARIA: 3 HORAS
OBJETIVOS DE GRADO: Promover el reconocimiento y la clasificación de los seres vivos mediante la interacción con el medio para la conservación, aprovechamiento y recuperación de su entorno.				
EJES GENERADORES O COMPONENTES: PROCESOS BIOLÓGICOS				
ESTÁNDAR CONCEPTUAL: Describo características de seres vivos y objetos inertes, establezco semejanzas y diferencias entre ellos y los clasifico.				
ESTÁNDAR PROCEDIMENTAL: Observo y describo cambios en mi desarrollo y en el de otros seres vivos.				
ESTÁNDAR ACTITUDINAL: Propongo y verifico necesidades de los seres vivos.				
COMPETENCIA: Identifica características de los seres vivos e inertes utilizando el conocimiento de diversas personas para dar respuesta a algunos de sus interrogantes.				
SITUACIÓN PROBLEMA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	
¿En qué se diferencia un ser vivo de un robot?		Observación del entorno.		Clasifica los seres vivos de acuerdo a su hábitat.
	Los seres vivos y su hábitat.	Formulación de preguntas sobre objetos y seres del entorno.	Se reconoce como ser que interactúa con el medio natural aportando a la conservación aprovechamiento y recuperación de su entorno.	Nombra las características de los seres.
	Cambios y ciclos de vida en los seres	Identificación de condiciones que influyen en los resultados de una experiencia.		Propone y diseña estrategias para el cuidado y mejoramiento del medio.
	Los seres no vivos.	Formulación y comprobación de hipótesis.		Protege y cuida su entorno.
	Diferencias entre seres vivos e inertes.	Descripción de las características de los seres vivos y objetos inertes.		Diferencia un ser vivo de un ser no vivo
				Explica las etapas y ciclos de vida en los seres.

ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL				
GRADO: 1		PERÍODO: 2		INTENSIDAD HORARIA: 3 HORAS
OBJETIVOS DE GRADO: Promover el reconocimiento y la clasificación de los seres vivos mediante la interacción con el medio para la conservación, aprovechamiento y recuperación de su entorno.				
EJES GENERADORES O COMPONENTES: PROCESOS BIOLOGICOS				
ESTÁNDAR CONCEPTUAL: Identifico patrones comunes a los seres vivos.				
ESTÁNDAR PROCEDIMENTAL: Describo mi cuerpo y el de mis compañeros y compañeras.				
ESTÁNDAR ACTITUDINAL: Establezco relaciones entre las funciones de los cinco sentidos.				
COMPETENCIA: Hace descripciones del cuerpo mediante narraciones y representaciones de acuerdo a la edad estableciendo algunas normas para el cuidado del mismo.				
SITUACIÓN PROBLEMA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	
	Partes del cuerpo.			



I. E. LA SIERRA

"Formando Personas, Creciendo en Valores"

Res. No **012065**, octubre 5 de 2015 y
Res. No **014399**, noviembre 27 de 2015
Nit: 900935808-1
DANE 105001026581

¿Cómo funcionan cada una de las partes de mi cuerpo? ¿Qué alimentos me ayudan a crecer sanamente?	cuidado del cuerpo humano. Alimentación en el ser humano. Los órganos de los sentidos y sus funciones.	Descripción de su cuerpo y el de sus compañeros. Socialización de formas de cuidar su cuerpo. Explicación de la importancia de una adecuada alimentación para el ser humano. Identificación de las características de seres y objetos del medio a través de los órganos de los sentidos.	Manifiesta hábitos de higiene para el cuidado de su cuerpo. Respeta y propone diferentes formas de cuidar su cuerpo Valora los órganos de los sentidos y determina que mediante ellos interactúa con su medio.	Describe el cuerpo humano. Practica hábitos de higiene. Identifica los órganos de los sentidos y sus funciones. Experimenta diferentes sensaciones con su cuerpo mediante diversas actividades. Reconoce objetos por las sensaciones táctiles, acústicas, olfativas, gustativas y percepción visual. Clasifica alimentos que se deben consumir para crecer saludablemente.
--	--	---	--	---

ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL				
GRADO: 1		PERÍODO: 3		INTENSIDAD HORARIA: 3 HORAS
OBJETIVOS DE GRADO: Promover el reconocimiento y la clasificación de los seres vivos mediante la interacción con el medio para la conservación, aprovechamiento y recuperación de su entorno.				
EJES GENERADORES O COMPONENTES: PROCESOS QUÍMICOS Y FÍSICOS				
ESTÁNDAR CONCEPTUAL: Identifico diferentes estados físicos de la materia y verifico causas para cambios de estado. Identifico tipos de movimiento en seres vivos y la fuerza que los producen.				
ESTÁNDAR PROCEDIMENTAL: Diferencio objetos naturales de objetos creados por el ser humano.				
ESTÁNDAR ACTITUDINAL: Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi entorno				
COMPETENCIA: Realiza experimentos sencillos donde clasifica los objetos según las características que percibe con los sentidos valorando los aportes que hacen sus compañeros de estos.				
SITUACIÓN PROBLEMA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	
¿De qué forma se manifiestan cambios físicos y químicos en la naturaleza?	Estados de la materia	Descripción y clasificación de objetos según características.	Participación de experiencias y actividades para evidenciar los conocimientos.	Diferencia los estados de la materia
	Mezclas y combinaciones.	Identificación de los estados de la materia en objetos y situaciones cotidianas.	Valoración y determinación de la importancia de la luz energía y calor en su entorno.	Nombra diferentes cambios producidos en los seres vivos
	El movimiento, desplazamiento y la fuerza que lo produce.	Diferenciación de fuentes de luz y sonido en su medio mediante la observación y escucha de instrumentos	Argumentación sobre la materia y sus estados.	Reconoce fuentes de luz y sonido y su efecto en los seres.
	El sonido efectos sobre los seres vivos.	Descripción de situaciones donde se transfiere energía y se da el movimiento, desplazamiento y fuerza.		Identifica algunas mezclas y combinaciones.
	La luz, el calor y la energía.	Diferenciación de mezcla y combinación por medio de experimentos.		Describe situaciones en las que ocurre transferencia de energía, movimiento, desplazamiento y fuerza.

ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL				
GRADO: 1		PERÍODO: 4		INTENSIDAD HORARIA: 3 HORAS
OBJETIVOS DE GRADO: Promover el reconocimiento y la clasificación de los seres vivos mediante la interacción con el medio para la conservación, aprovechamiento y recuperación de.				
EJES GENERADORES O COMPONENTES: PROCESOS FÍSICOS				
ESTÁNDAR CONCEPTUAL: Identificar y comparar fuentes de luz, calor y sonido y su efecto sobre diferentes seres vivos.				
ESTÁNDAR PROCEDIMENTAL: Analizar la utilidad de algunos aparatos eléctricos a mi alrededor.				
ESTÁNDAR ACTITUDINAL: Escuchar activamente a mis compañeros y compañeras y reconozco puntos de vista diferentes.				
COMPETENCIA: Analizo la información de diversos tipos de movimientos en los seres vivos e inertes para evitar accidentes y dar respuestas a mis preguntas del entorno.				
SITUACIÓN PROBLEMA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	



I. E. LA SIERRA

"Formando Personas, Creciendo en Valores"

Res. No **012065**, octubre 5 de 2015 y
Res. No **014399**, noviembre 27 de 2015
Nit: 900935808-1
DANE 105001026581

¿Por qué los seres vivos e inertes pueden moverse?	La tierra y el sol. Objetos que emiten luz y sonido. Avances tecnológicos. Relación entre la tecnología y las ciencias naturales.	Identificación los movimientos de la tierra mediante lecturas orientadas Comparación y clasificación objetos creados por el hombre según su uso. Identificación de los aparatos que emiten luz y sonido y la forma de contribuir al hombre. Observación y explicación del funcionamiento de algunos aparatos. Investigación de como se relaciona la tecnología y las ciencias naturales.	Da a conocer en que consisten los movimientos de la tierra y que beneficio tienen para los seres vivos. Participación en la elaboración de trabajos manuales relacionados con inventos. Explicación de cómo se relaciona la tecnología con las ciencias mediante una lluvia de ideas.	Nombra los movimientos de la tierra Reconoce los objetos e inventos producidos por el hombre que emiten luz y sonido. Identifica algunos avances tecnológicos y la forma en que contribuyen al mejoramiento del entorno Explica cómo se relaciona la ciencia con la tecnología. Describe objetos e inventos creados por el hombre. Valora los inventos creados por el hombre. Demuestra interés por saber en qué consiste la ciencia y la tecnología.
--	---	--	--	---

GRADO SEGUNDO

ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL				
GRADO: 2		PERÍODO: 1		INTENSIDAD HORARIA: 3 HORAS
OBJETIVOS DE GRADO: Desarrollar la capacidad de descripción, clasificación y la indagación de fenómenos naturales a través de explicaciones sencillas y la discriminación de eventos para la adquisición de habilidades básicas de pensamiento científico.				
EJES GENERADORES O COMPONENTES: PROCESOS BIOLÓGICOS				
ESTÁNDAR CONCEPTUAL: Me identifico como un ser vivo que comparte algunas características con otros seres vivos y que se relaciona con ellos en un entorno en el que todos nos desarrollamos.				
ESTÁNDAR PROCEDIMENTAL: Explico adaptaciones de los seres vivos al ambiente.				
ESTÁNDAR ACTITUDINAL: Desarrollo compromisos personales y sociales.				
COMPETENCIA: Diferenciar y nombrar las funciones y necesidades de los seres vivos como parte fundamental para su supervivencia.				
SITUACIÓN PROBLEMA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	
¿Cómo crees que interactúan los seres vivos en su entorno?	Estructuras y funciones de los seres vivos. Cambios en los seres vivos. Relaciones de los seres vivos con el hábitat. Clasificación de los seres. Las plantas y sus partes.	Observación y descripción de algunos seres vivos en su entorno. Descripción de los seres de acuerdo a sus características. Explicación de la forma de relación entre los seres y su hábitat. Búsqueda y selección de información sobre temas relacionados con la clasificación de los seres vivos. Diferenciación de las funciones y necesidades de los seres vivos.	Expresa sentimientos de respeto y cuidado del medio ambiente. Emprende acciones para el mejoramiento de su entorno. Vivencia con entusiasmo los diferentes conocimientos sobre las funciones de los seres vivos.	Reconoce las características y funciones de los seres vivos Identifica los cambios que se presentan en los seres vivos Clasifica los seres de acuerdo a las características Nombra las partes de las plantas y sus funciones. Protege y cuida su entorno. Diferencia un ser vivo de un ser no vivo. Manifiesta interés por el cuidado de los seres vivos. Promueve acciones para cuidar el medio ambiente.

ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL		
GRADO: 2	PERÍODO: 2	INTENSIDAD HORARIA: 3 HORAS



I. E. LA SIERRA

"Formando Personas, Creciendo en Valores"

Res. No 012065, octubre 5 de 2015 y
Res. No 014399, noviembre 27 de 2015
Nit: 900935808-1
DANE 105001026581

OBJETIVOS DE GRADO: Desarrollar la capacidad de descripción, clasificación y la indagación de fenómenos naturales a través de explicaciones sencillas y la discriminación de eventos para la adquisición de habilidades básicas de pensamiento científico.				
EJES GENERADORES O COMPONENTES: PROCESOS BIOLÓGICOS				
ESTÁNDAR CONCEPTUAL: Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales.				
ESTÁNDAR PROCEDIMENTAL: Me identifico como un ser vivo que comparte algunas características con otros seres vivos y que se relaciona con ellos en un entorno en el que todos nos desarrollamos.				
ESTÁNDAR ACTITUDINAL: Desarrollo compromisos personales y sociales.				
COMPETENCIA: Reconocer las partes y funciones del cuerpo humano y los órganos de los sentidos.				
SITUACIÓN PROBLEMA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	
¿Cómo crees que responde nuestro cuerpo ante los diferentes estímulos del entorno?	El cuerpo humano y sus características. Cuidados del cuerpo humano. Los grupos alimenticios. Los órganos de los sentidos. El ser humano y su relación con el medio ambiente.	Observación y descripción su cuerpo. Explicación de cómo y porque es importante cuidar su cuerpo. Clasificación de los alimentos. Relación entre las funciones de los cinco sentidos mediante lecturas. Argumentación de la forma como se relaciona el ser humano con su medio a través de consultas.	Manifestación de actitudes y opiniones de cuidado y respeto por su cuerpo. Valoración de una adecuada alimentación para el ser humano. Socialización en su grupo de cómo cuidar su cuerpo Participación responsablemente de actividades de protección del medio.	Nombra las partes del cuerpo humano y sus características. Identifica y aplica normas de cuidado del propio cuerpo. Menciona los alimentos que debemos consumir para nuestra salud Reconoce los órganos de los sentidos y sus funciones. Establece la relación que se da entre el ser humano y el medio ambiente.

ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL				
GRADO: 2		PERÍODO: 3		INTENSIDAD HORARIA: 3 HORAS
OBJETIVOS DE GRADO: Desarrollar la capacidad de descripción, clasificación y la indagación de fenómenos naturales a través de explicaciones sencillas y la discriminación de eventos para la adquisición de habilidades básicas de pensamiento científico.				
EJES GENERADORES O COMPONENTES: PROCESO QUÍMICOS				
ESTÁNDAR CONCEPTUAL: Reconozco en el entorno fenómenos físicos que me afectan y desarrollo habilidades para aproximarme a ellos.				
ESTÁNDAR PROCEDIMENTAL: Comparo diferentes estados físicos de la materia (el agua, por ejemplo) y verifico causas para cambios de estado.				
ESTÁNDAR ACTITUDINAL: Escucho activamente a mis compañeros y compañeras y reconozco puntos de vista diferentes.				
COMPETENCIA: Analizar cómo se presentan algunos estados de la materia.				
SITUACIÓN PROBLEMA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	
¿Qué cambios puede experimentar mi entorno?	Los recursos de la naturaleza.	Apreciación de la diversidad de recursos del medio ambiente.	Demostración de actitudes reflexivas frente al cuidado de los recursos naturales.	Reconoce la importancia de los recursos naturales para nuestra vida.
	La fuerza y el movimiento.	Explicación como se presenta la fuerza y el movimiento en los seres.	Motivación por experimentar y	Identifica los tipos de movimientos en seres vivos y objetos y las fuerzas que lo producen.
	La materia características y cambios.	Identificación de características y los cambios en la materia.	profundizar los contenidos vistos sobre fuerza y movimiento.	Diferencia los estados de la materia.
	Las mezclas y las combinaciones.	Realización de experiencias con sustancias y mezclas del entorno.		Establece comparaciones entre las mezclas y combinaciones.
	Fuentes de luz, calor y sonido.	Descripción de la importancia de calor, luz y sonido.		Manifiesta actitudes responsables frente a la conservación y cuidado de los recursos naturales.
				Identifica y compara fuentes de luz, calor y sonido y su efecto sobre diferentes seres vivos.

ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL				
GRADO: 2		PERÍODO: 4		INTENSIDAD HORARIA: 3 HORAS



I. E. LA SIERRA

"Formando Personas, Creciendo en Valores"

Res. No 012065, octubre 5 de 2015 y
Res. No 014399, noviembre 27 de 2015
Nit: 900935808-1
DANE 105001026581

OBJETIVOS DE GRADO: Desarrollar la capacidad de descripción, clasificación y la indagación de fenómenos naturales a través de explicaciones sencillas y la discriminación de eventos para la adquisición de habilidades básicas de pensamiento científico.				
EJES GENERADORES O COMPONENTES: PROCESOS FÍSICOS				
ESTÁNDAR CONCEPTUAL: Identifico el movimiento del sol, la Luna y las estrellas en el cielo, en un periodo de tiempo.				
ESTÁNDAR PROCEDIMENTAL: Describo las características del día y la noche, al igual que los movimientos de la tierra. Explico la utilidad de algunos aparatos eléctricos a mi alrededor.				
ESTÁNDAR ACTITUDINAL: Valoro la utilidad de algunos objetos y técnicas desarrolladas por el ser humano y reconozco que somos agentes de cambio en el entorno y en la sociedad.				
COMPETENCIA: Relaciona y clasifica los conocimientos para aplicarlos en la solución de problemas de su entorno.				
SITUACIÓN PROBLEMA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	
¿Qué beneficios recibe el hombre de la tecnología?	La tierra y el sistema solar. El sol y la luna. Movimientos de la tierra. El día y la noche. La tecnología y las ciencias naturales.	Búsqueda de información sobre la relación de la tecnología con las ciencias naturales. Argumentación crítica de las condiciones que han permitido la vida en el planeta. Realización de experimentos sencillos sobre los temas vistos en clase.	Valoración de los avances tecnológicos para el beneficio del ser humano Integración de conocimientos en las diferentes situaciones de aprendizaje propuestas. Demuestra interés por cuidar y valorar las diversas fuentes de energía.	Reconoce las características del sol, la luna y la tierra. Explica la relación entre ciencia y tecnología. Menciona algunos inventos creados por el hombre para el mejoramiento de sus condiciones de vida. Define y aplica el concepto de medición Muestra interés por los temas estudiados y reconoce la importancia de estos para la vida.

GRADO TERCERO

ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL				
GRADO: 3		PERÍODO: 1		INTENSIDAD HORARIA: 3 HORAS
OBJETIVOS DE GRADO: Posibilitar la descripción de los fenómenos naturales y ambientales a través de procedimientos propios de las ciencias para conocer y entender mejor su entorno.				
EJES GENERADORES O COMPONENTES: PROCESOS BIOLÓGICOS				
ESTÁNDAR CONCEPTUAL: Describo características de seres vivos y objetos inertes, establezco semejanzas y diferencias entre ellos y los clasifico.				
ESTÁNDAR PROCEDIMENTAL: Explico adaptaciones de los seres vivos al ambiente.				
ESTÁNDAR ACTITUDINAL: Reconozco la importancia de animales, plantas, agua y suelo de mi entorno y propongo estrategias para cuidarlos.				
COMPETENCIA:				
SITUACIÓN PROBLEMA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	
¿Crees que todos los seres vivos que habitan en tu comunidad tienen las mismas características?	Los seres vivos y su relación con el medio ambiente.	Observación y explicación de la relación entre ser vivo y medio ambiente.	Integración con responsabilidad y dedicación en situaciones de aprendizaje propias de las ciencias naturales.	Reconoce la relación que se da entre seres vivos y medio ambiente.
	Las plantas crecimiento reproducción, respiración, alimentación.	Identificación de las partes de la planta y su función mediante realización de experimentos y la observación.	Cuida y protege las plantas de su entorno.	Identifica los reinos de la naturaleza y los seres que pertenecen a ellos.
	Los animales su reproducción, nutrición y clasificación.	Descripción de las características de los animales y sus procesos vitales mediante la observación y socialización.	Creación de campañas para la protección de los animales, especialmente de la fauna silvestre.	Establece relaciones entre las partes de la planta y su función.
	Reinos de la naturaleza.			Clasifica los animales de acuerdo a sus características y describe procesos de reproducción, respiración y alimentación.
	El ser humano.	Clasificación de los reinos de la naturaleza mediante lecturas, indagación de las mismas.	Reconoce la importancia de llevar una dieta balanceada.	Participa con agrado en situaciones experimentales sobre los seres vivos y su medio.
		Reconocimiento de la importancia de la nutrición en el ser humano, del		Reconocimiento de la importancia que tiene llevar dieta balanceada.
				Reconocimiento de los procesos de respiración y locomoción en los seres humanos.



I. E. LA SIERRA

"Formando Personas, Creciendo en Valores"

Res. No **012065**, octubre 5 de 2015 y
Res. No **014399**, noviembre 27 de 2015
Nit: 900935808-1
DANE 105001026581

		proceso de respiración y locomoción.		
--	--	--------------------------------------	--	--

ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL				
GRADO: 3		PERÍODO: 2	INTENSIDAD HORARIA: 3 HORAS	
OBJETIVOS DE GRADO: Posibilitar la descripción de los fenómenos naturales y ambientales a través de procedimientos propios de las ciencias para conocer y entender mejor su entorno.				
EJES GENERADORES O COMPONENTES: PROCESOS BIOLOGICOS				
ESTÁNDAR CONCEPTUAL: Identifico y describo la flora, la fauna, el agua y el suelo de mi entorno.				
ESTÁNDAR PROCEDIMENTAL: Formulo preguntas sobre objetos, organismos y fenómenos de mi entorno y exploro posibles respuestas.				
ESTÁNDAR ACTITUDINAL: Propongo respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas.				
COMPETENCIA: Reconoce los recursos naturales.				
SITUACIÓN PROBLEMA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	
¿Será que si el hombre sigue explotando indiscriminadamente los recursos naturales nunca se acabaran?	Recursos naturales. Clasificación de los recursos naturales. La flora y la fauna como recursos naturales.	Clasificación de los recursos naturales mediante la observación y descripción del medio donde se desarrollan. Diferenciación de los conceptos de flora y fauna mediante la elaboración de mapas conceptuales. Elaboración de resúmenes de cómo cuidar nuestro medio.	Valoración de los recursos naturales. Manifestación de ideas en relación al beneficio que tienen la flora y la fauna para el ser humano. Liderar situaciones de aprendizaje experimentales Sobre el cuidado y preservación de los recursos naturales.	Identifica los recursos naturales de su medio. Clasifica los recursos naturales en renovables y no renovables. Diseña y promueve actividades de conservación de los recursos naturales. Sugiere alternativas de solución para los problemas ambientales de su comunidad.

ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL				
GRADO: 3		PERÍODO: 3		INTENSIDAD HORARIA: 3 HORAS
OBJETIVOS DE GRADO: Posibilitar la descripción de los fenómenos naturales y ambientales a través de procedimientos propios de las ciencias para conocer y entender mejor su entorno.				
EJES GENERADORES O COMPONENTES: PROCESOS QUÍMICOS				
ESTÁNDAR CONCEPTUAL: Identifico diferentes estados físicos de la materia (el agua por ejemplo) y verifico causas para cambios de estados.				
ESTÁNDAR PROCEDIMENTAL: Describo y clasifico objetos según características que percibo con los cinco sentidos. Propongo y verifico diferentes formas de medir sólidos y líquidos.				
ESTÁNDAR ACTITUDINAL: Reconozco en el entorno fenómenos físicos que me afectan y desarrollo habilidades para aproximarme a ellos.				
COMPETENCIA: Interpreta estados físicos de la materia y verifica causas para cambios de estados.				
SITUACIÓN PROBLEMA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	
¿De que forma se observan los estados de la materia en la naturaleza que te rodea?	La materia. Propiedades de la materia (masa, peso, volumen). Cambios de la materia. Estados de la materia. Mezclas	Comprobación experimental de cambios físicos en el agua. Diferenciación de las clases de mezclas y propiedades de algunas sustancias. Explicación de la forma como se miden la masa y el volumen a través de la confrontación de conceptos. Observación y experimentación con diferentes sustancias.	Realización de preguntas de interés para el grupo acerca de los temas estudiados. Argumentación de los conceptos vistos en clase y de las actividades realizadas en clase o extra clase. Descripción cualitativa de las actividades experimentales. Participa con entusiasmo en las diferentes actividades propuestas.	Reconoce los estados y propiedades de la materia. Reconoce los cambios de la materia. Identifica los estados de la materia. Establece comparaciones entre mezclas. Manifiesta interés y gusto por los temas tratados en clase.



I. E. LA SIERRA

"Formando Personas, Creciendo en Valores"

Res. No **012065**, octubre 5 de 2015 y
Res. No **014399**, noviembre 27 de 2015
Nit: 900935808-1
DANE 105001026581

ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL				
GRADO: 3		PERÍODO: 4	INTENSIDAD HORARIA: 3 HORAS	
OBJETIVOS DE GRADO: Posibilitar la descripción de los fenómenos naturales y ambientales a través de procedimientos propios de las ciencias para conocer y entender mejor su entorno.				
EJES GENERADORES O COMPONENTES: PROCESOS FISICOS				
ESTÁNDAR CONCEPTUAL: Reconozco en el entorno fenómenos físicos que me afectan y desarrollo habilidades para acercarme a ellos.				
ESTÁNDAR PROCEDIMENTAL: Observo y describo cambios en mi desarrollo y en el de otros seres vivos.				
ESTÁNDAR ACTITUDINAL: Registro mis observaciones en forma organizada y rigurosa.				
COMPETENCIA: Identificar y evidenciar los conocimientos en situaciones vivenciales.				
SITUACIÓN PROBLEMA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	
¿Cómo crees que se propaga la luz y el sonido en tu comunidad?	Energía	Describe las diferentes formas de energía a través de aparatos utilizados en la casa explicando las transformaciones que sufren.	Participación activa en las clases respetando y valorando las opiniones propias y de los demás.	Identifica las propiedades de la luz y las fuentes de energía.
	La luz		Motivación por la investigación y la consulta de temas y sucesos de las ciencias naturales.	Establece la relación entre fuerza y movimiento por medio de la elaboración de mapas conceptuales.
	Movimientos, fuerzas y maquinas.			Explica la relación entre fuerza y movimiento.
¿Por qué la luna no se cae del cielo?	El sol, la luna y la tierra.	Clasifica luces según color, intensidad y fuente que las produce.	Elaboración de conclusiones de los temas estudiados y cuestionamiento de los mismos.	Identifica las características de los astros que componen el sistema solar.
¿Por qué el arco iris es curvo y lo puede ver desde el barrio?	Los eclipses	Formulación de hipótesis y comprobación de las mismas acerca de las propiedades de la luz y el sonido.		Argumentación de conceptos y las actividades experimentales realizadas en clase o extracurrlase.
		Explicación de la relación entre fuerza y movimiento por medio de la elaboración de mapas conceptuales.	Valora los avances tecnológicos para la exploración espacial.	
			Determinación de las condiciones que han permitido la vida en el planeta tierra por medio de la consulta e investigación.	
				Identifica los factores que determinan los eclipses de sol y de luna.
				Describe el funcionamiento de algunas maquinas.

GRADO CUARTO

ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL				
GRADO: 4		PERÍODO: 1	INTENSIDAD HORARIA: 3 HORAS	
OBJETIVOS DE GRADO: Posibilitar la aproximación a los conocimientos propios de las ciencias naturales para el aprovechamiento, protección y conservación del medio a través de la observación, experimentación y comparación de situaciones cotidianas.				
EJES GENERADORES O COMPONENTES: PROCESOS BIOLÓGICOS				
ESTÁNDAR CONCEPTUAL: Identifico estructuras de los seres vivos que les permiten desarrollarse en un entorno y que puedo utilizar como criterios de clasificación.				
ESTÁNDAR PROCEDIMENTAL: Explico la importancia de la célula como unidad básica de los seres vivos.				
ESTÁNDAR ACTITUDINAL: Cumpló mi función cuando trabajo en grupo, respeto las funciones de otros y contribuyo a lograr productos comunes.				
COMPETENCIA: Reconoce los niveles de organización de los seres vivos.				
SITUACIÓN PROBLEMA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	
¿Pueden los alimentos vencidos afectar mi sistema corporal?	La célula y su estructura.	Identificación de las partes fundamentales de la célula y reconoce la función de cada uno mediante la elaboración de mapas conceptuales.	Escucha las sugerencias e ideas de los demás con respeto.	Explica la importancia de la célula como unidad básica de los seres vivos.
	Seres unicelulares y pluricelulares.		Participa en los juegos y actividades grupales.	Identifica la estructura de una célula.
¿Qué le proporciona energía a una persona en la mañana para realizar sus actividades diarias?	Niveles de organización interna de los seres vivos.	Identifica los niveles de organización interna que se dan entre los seres pluricelulares y los representa por medio de dibujos.	Reconoce a otros como seres vivos y los respeta como tal.	Reconoce la función que desempeñan los organelos celulares.
	Clasificación de los seres vivos: reinos.			Identifica los niveles de organización interna de los seres vivos.
	Los alimentos.			Identifica los reinos de la naturaleza y los seres que pertenecen a ellos.



I. E. LA SIERRA

"Formando Personas, Creciendo en Valores"

Res. No **012065**, octubre 5 de 2015 y
Res. No **014399**, noviembre 27 de 2015
Nit: 900935808-1
DANE 105001026581

	Sistema digestivo, circulatorio, excretor y respiratorio.	Descripciones orales de los diferentes reinos de la naturaleza. Búsqueda de información. Trabajos en grupo. Describo los diversos sistemas de órganos del ser humano y explico su función. Observo y describo los grupos alimenticios e ilustro la pirámide alimenticia.	Cumpro mi función cuando trabajo en grupo, respeto las funciones de otros y contribuyo a lograr productos comunes.	Reconoce la importancia de los seres vivos y propone estrategias para cuidarlos. Identifica alimentos de origen vegetal, animal y mineral y su relación con la nutrición y la higiene personal para mantener una buena salud y prevenir enfermedades.
--	---	---	--	---

ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL				
GRADO: 4		PERÍODO: 2		INTENSIDAD HORARIA: 3 HORAS
OBJETIVOS DE GRADO: Posibilitar la aproximación a los conocimientos propios de las ciencias naturales para el aprovechamiento, protección y conservación del medio a través de la observación, experimentación y comparación de situaciones cotidianas.				
EJES GENERADORES O COMPONENTES: PROCESOS BIOLÓGICOS				
ESTÁNDAR CONCEPTUAL: Identifico adaptaciones de los seres vivos, teniendo en cuenta las características de los ecosistemas en que viven.				
ESTÁNDAR PROCEDIMENTAL: Explico adaptaciones de los seres al ambiente.				
ESTÁNDAR ACTITUDINAL: Reconozco la importancia de los animales, el agua y suelo de mi entorno propongo estrategias para cuidarlos.				
COMPETENCIA: Identifico la relación de los seres vivos con su entorno.				
SITUACIÓN PROBLEMA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	
¿Qué puede pasar si exterminamos alguna especie vital en un ecosistema? ¿Cuál podría ser un ejemplo de cadena alimenticia en tu comunidad?	Niveles de organización externa de los seres vivos: Individuo, población, especie, comunidad y ecosistema.	Representación grafica de cadenas alimenticias.	Motivación por las actividades de sensibilización del medio ambiente.	Identifica los niveles de organización externa de los seres vivos.
	Los ecosistemas y sus clases.	Ilustra los niveles de organización externa de los seres vivos.	Participación con argumentos del cuidado del medio ambiente.	Analiza el ecosistema que lo rodea y lo compara con otros.
	Relación de los seres vivos en el medio.	Registra en mapas conceptuales las adaptaciones de los seres vivos.	Valoración y presentación de la flora y la fauna de variados ecosistemas.	Identifica adaptaciones de los seres vivos, teniendo en cuenta las características de los ecosistemas en que viven.
	Relaciones entre los seres vivos.	Describe de los ecosistemas colombianos a través de la observación de imágenes.	Desarrollo de la habilidad para reconocer los organismos productores y consumidores en una comunidad.	Explica la dinámica de un ecosistema, teniendo en cuenta las necesidades de energía y nutrientes de los seres vivos (cadena alimentaria).
	Redes y Cadenas alimentarias.	Analiza y registra información sobre el aprovechamiento adecuado de las cadenas alimentarias.		Identifica fenómenos de camuflaje en el entorno y los relaciono con las necesidades de los seres vivos.
		Comprensión de los diferentes tipos de interacciones que se establecen en las poblaciones que conforman una comunidad.		Analiza el aprovechamiento adecuado de las cadenas alimentarias.
				Relaciona algunos ecosistemas con la región colombiana en donde se encuentran.

ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL		
GRADO: 4	PERÍODO: 3	INTENSIDAD HORARIA: 3 HORAS
OBJETIVOS DE GRADO: Posibilitar la aproximación a los conocimientos propios de las ciencias naturales para el aprovechamiento, protección y conservación del medio a través de la observación, experimentación y comparación de situaciones cotidianas.		
EJES GENERADORES O COMPONENTES: PROCESOS QUÍMICOS		
ESTÁNDAR CONCEPTUAL: Identifico transformaciones en mi entorno a partir de la aplicación de algunos principios físicos, químicos y biológicos que permiten el desarrollo de tecnologías.		
ESTÁNDAR PROCEDIMENTAL: Establezco relaciones entre objetos que tienen masas iguales y volúmenes diferentes o viceversa a su posibilidad de flotar.		
ESTÁNDAR ACTITUDINAL: Cumpló mi función cuando trabajo en grupo, respeto las funciones de otros y contribuyo a lograr productos comunes.		



I. E. LA SIERRA

"Formando Personas, Creciendo en Valores"

Res. No **012065**, octubre 5 de 2015 y
Res. No **014399**, noviembre 27 de 2015
Nit: 900935808-1
DANE 105001026581

COMPETENCIA: Reconoce que la materia posee propiedades específicas que permiten diferenciarla				
SITUACIÓN PROBLEMA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	
¿Por qué podemos afirmar que el aire está formado por materia si el aire no se puede ver?	La materia y sus propiedades: generales y específicas.	Elaboración de mapas conceptuales sobre las características de las sustancias y propiedades de la materia.	Argumentación de ideas sobre sustancias y sus propiedades.	Identifico algunas sustancias de uso común, de acuerdo con sus propiedades y determino algunos de sus usos.
¿Qué diferencia hay entre calor y temperatura?	Clases de materia: sustancias puras y mezclas. Mezclas y técnicas de separación. El calor El sonido.	Demostración de los tipos de movimiento mediante juegos o experiencias sencillas. Diferenciación de los conceptos de calor y temperatura.	Adquisición de habilidades para reconocer prevenir accidentes en la realización de prácticas de laboratorio.	Determino propiedades de los cuerpos (masa, peso y volumen). Identifico las causas que originan el estado de reposo o movimientos de los cuerpos. Desarrollo de habilidades para prevenir accidentes en las prácticas de laboratorio.

ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL				
GRADO: 4		PERÍODO: 4		INTENSIDAD HORARIA: 3 HORAS
OBJETIVOS DE GRADO: Posibilitar la aproximación a los conocimientos propios de las ciencias naturales para el aprovechamiento, protección y conservación del medio a través de la observación, experimentación y comparación de situaciones cotidianas.				
EJES GENERADORES O COMPONENTES: PROCESOS FÍSICOS				
ESTÁNDAR CONCEPTUAL: Describo los principales elementos del sistema solar y establezco relaciones de tamaño, movimiento y posición.				
ESTÁNDAR PROCEDIMENTAL: Registro el movimiento del Sol, la Luna y las estrellas en el cielo, en un periodo de tiempo.				
ESTÁNDAR ACTITUDINAL: Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco puntos de vista diferentes y los comparo con los míos.				
COMPETENCIA: Reconocimiento de los principales elementos del sistema solar y establezco relaciones de tamaño, movimiento y posición.				
SITUACIÓN PROBLEMA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	
¿Cómo crees que desde tu barrio podrías ver los cuerpos celestes?	Sistema solar	Explicación de las capas de la tierra y fases de la luna mediante un debate.	Participación en actividades de comparación relacionadas con el calor, la temperatura, y las máquinas.	Relaciona los movimientos de la tierra con los cambios climáticos.
	Cuerpos celestes.			Describe los planetas que conforman el sistema solar.
	Exploración del sistema solar. Las máquinas.	Descripción de los planetas y ubicación en el sistema solar. Demostración mediante ejemplos gráficos de los movimientos principales que efectúan la tierra y la luna y su duración.	Formulación de preguntas sobre eventos y sucesos de la tierra y la luna.	Describo los principales elementos del sistema solar y establezco relaciones de tamaño, movimiento y posición.
		Identificación de diferentes máquinas como elementos que facilitan el trabajo del hombre.	Desarrollo de habilidad para determinar los efectos de los movimientos de la tierra.	Relaciono el movimiento de traslación con los cambios climáticos.
				Identifica los elementos que constituyen el sistema solar determinando las características de los planetas que lo conforman.
				Valoro la importancia de las máquinas como elementos que facilitan el trabajo del hombre.

GRADO QUINTO

ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL		
GRADO: 5	PERÍODO: 1	INTENSIDAD HORARIA: 3 HORAS
OBJETIVOS DE GRADO: Sensibilizar a los niños para que se identifiquen como seres vivos que se relacionan con otros en un entorno, reconociendo fenómenos físicos que lo afectan, y valorar la utilidad de los objetos desarrollados por el ser humano, reconociéndose como agentes de cambio en el entorno y la sociedad.		
EJES GENERADORES O COMPONENTES: PROCESOS BIOLÓGICOS		
ESTÁNDAR CONCEPTUAL: Identifico los procedimientos propios para el desarrollo en ciencias naturales.		
ESTÁNDAR PROCEDIMENTAL: Identifico estructuras de los seres vivos que les Permiten desarrollarse en un entorno y que puedo realizar como criterios de clasificación.		
ESTÁNDAR ACTITUDINAL: Identifico transformaciones en mi entorno a partir de la aplicación de algunos principios físicos, químicos y biológicos que permiten el desarrollo de la tecnología.		

Sede Principal
Calle 56B No 4Este - 10
Tel . 221 80 29

www.ielasierra.edu.co

Sede Villa Turbay
Cra 2 No 55F - 17
Tel . 269 82 11



I. E. LA SIERRA

"Formando Personas, Creciendo en Valores"

Res. No **012065**, octubre 5 de 2015 y
Res. No **014399**, noviembre 27 de 2015
Nit: 900935808-1
DANE 105001026581

COMPETENCIA: Reconoce los niveles de organización interna de los seres vivos				
SITUACIÓN PROBLEMA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	
¿Pueden las células organizarse para formar órganos de trabajo en nuestro cuerpo?	Clasificación de las células.	Representación de cómo se organizan las células.	Escucha las sugerencias e ideas de los demás.	Describe mediante ejemplos los niveles de organización interna de los seres vivos.
	Funciones vitales de los seres vivos: nutrición, reproducción y relación.	Trabajos escritos y expositivos.	Participa en los juegos y actividades grupales.	Participa con entusiasmo, positivamente en las actividades de grupo.
	Función de nutrición, etapas: digestión, respiración, circulación y la excreción.	Puesta en común de los trabajos asignados. Interactuar con el entorno que nos rodea.	Valoro a los otros como seres vivos y los respeta como tal.	Mantiene un adecuado aseo y presentación personal.
		Organizar trabajos en grupos.	Propone otros métodos de organización funcional en el grupo.	Practica buenos hábitos de higiene.

ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL				
GRADO: 5		PERÍODO: 2		INTENSIDAD HORARIA: 3 HORAS
OBJETIVOS DE GRADO: Sensibilizar a los niños para que se identifiquen como seres vivos que se relacionan con otros en un entorno, reconociendo fenómenos físicos que lo afectan, y valorar la utilidad de los objetos desarrollados por el ser humano, reconociéndose como agentes de cambio en el entorno y la sociedad.				
EJES GENERADORES O COMPONENTES: PROCESOS BIOLÓGICOS				
ESTÁNDAR CONCEPTUAL: Identifico estructuras de los seres vivos que les permiten desarrollarse en un entorno y que puedo realizar como criterios de clasificación.				
ESTÁNDAR PROCEDIMENTAL: Identifico transformaciones en mi entorno a partir de la aplicación de algunos principios físicos, químicos y biológicos que permiten el desarrollo de la tecnología.				
ESTÁNDAR ACTITUDINAL: Propongo alternativas para cuidar mi entorno y evitar peligros que lo amenazan.				
COMPETENCIA: Reconoce la importancia del cuidado que se debe tener con el cuerpo humano.				
SITUACIÓN PROBLEMA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	
¿Con la práctica del deporte puedo mejorar mi calidad de vida?	Circulación en los seres vivos.	Describir los métodos de organización del cuerpo humano.	Escucha las sugerencias e ideas de los demás.	Describe cada uno de los sistemas que conforman un ser vivo.
	Circulación en las plantas.	Descripciones orales acerca de los cuidados que se deben tener con los seres vivos.	Participa en la organización de grupos de trabajo.	Clasifica los seres vivos y su organización interna.
	Circulación en el hombre.	Consultas	Valoro mi cuerpo como sistema de trabajo.	Describe los cuidados que se deben tener con los sistemas que conforman un ser vivo.
	El recorrido de la sangre. Enfermedades del sistema circulatorio.	Trabajos en grupos.		
	Respiración en los seres vivos.			
	Respiración en las plantas y en los animales.			
¿Por qué el hombre necesita oxígeno para vivir?	Respiración en el hombre.			

ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL		
GRADO: 5	PERÍODO: 3	INTENSIDAD HORARIA: 3 HORAS
OBJETIVOS DE GRADO: Sensibilizar a los niños para que se identifiquen como seres vivos que se relacionan con otros en un entorno, reconociendo fenómenos físicos que lo afectan, y valorar la utilidad de los objetos desarrollados por el ser humano, reconociéndose como agentes de cambio en el entorno y la sociedad.		
EJES GENERADORES O COMPONENTES: PROCESOS QUÍMICOS		
ESTÁNDAR CONCEPTUAL: Me ubico en el universo y en la Tierra e identifico características de la materia, fenómenos físicos y manifestaciones de la energía en el entorno.		



I. E. LA SIERRA

"Formando Personas, Creciendo en Valores"

Res. No **012065**, octubre 5 de 2015 y
Res. No **014399**, noviembre 27 de 2015
Nit: 900935808-1
DANE 105001026581

ESTÁNDAR PROCEDIMENTAL: Identifico transformaciones en mi entorno a partir de la aplicación de algunos principios físicos, químicos y biológicos que permiten el desarrollo de la tecnología.				
ESTÁNDAR ACTITUDINAL: Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y el de las demás personas				
COMPETENCIA: Identifico características de la materia, fenómenos físicos y manifestaciones de la energía en el entorno.				
SITUACIÓN PROBLEMA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	
¿Qué le aporta la energía a tu comunidad?	Constitución de la materia. Estados de la materia (sólido, líquido, gaseoso, Plasma). Cambios de estado de la materia. La energía. Magnetismo Fuerza, trabajo y Maquinas. Fuentes y formas de la energía. Manifestaciones de la energía.	Identifica la importancia de los cambios de estado. Interpreta y ejemplifica los conceptos de energía, magnetismo. Verifico la conducción de electricidad o calor en materiales. Identifico las funciones de los componentes de un circuito eléctrico Crear grupos de trabajo Descripciones orales a cerca de la constitución de la materia.	Pregunta sobre la materia y sus diferentes estados. Valoración de las formas de energía determinando la importancia para los seres vivos Reflexión sobre la utilización de algunos inventos creados por el hombre para mejorar su calidad de vida Participa en las actividades grupales. Muestra interés por las actividades físicas como medio para conservar un buen estado físico.	Describo fuerzas y torques en máquinas simples. Verifico la conducción de electricidad o calor en materiales. Identifico las funciones de los componentes de un circuito eléctrico. Menciono las formas de energía que intervienen en sucesos que vivo a diario. Determino propiedades de los cuerpos (masa, peso y volumen) utilizando instrumentos de medida. Diferencia los sistemas de respiración de cada ser vivo. Propone métodos de conservación de la naturaleza.

ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL				
GRADO: 5		PERÍODO: 4		INTENSIDAD HORARIA: 3 HORAS
OBJETIVOS DE GRADO: Sensibilizar a los niños para que se identifiquen como seres vivos que se relacionan con otros en un entorno, reconociendo fenómenos físicos que lo afectan, y valorar la utilidad de los objetos desarrollados por el ser humano, reconociéndose como agentes de cambio en el entorno y la sociedad.				
EJES GENERADORES O COMPONENTES: PROCESOS FISICOS				
ESTÁNDAR CONCEPTUAL: Describo los principales elementos del sistema solar y establezco relaciones de tamaño, movimiento y posición. Represento los diversos sistemas de órganos del ser humano y explico su función.				
ESTÁNDAR PROCEDIMENTAL: Me ubico en el universo y en la tierra e identifico características de la materia, fenómenos físicos y manifestaciones de la energía en el entorno. Observo y describo cambios en mi desarrollo y en el de otros seres vivos.				
ESTÁNDAR ACTITUDINAL: Cumpló mi función cuando trabajo en grupo, respeto las funciones de otros y contribuyo a lograr productos comunes. Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y el de las demás personas.				
COMPETENCIA: Describo los principales elementos del sistema solar.				
SITUACIÓN PROBLEMA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	
¿Desde tu barrio Cómo crees que es la tierra por dentro y por fuera?	Origen del universo.	Describo las características físicas de la tierra y su atmosfera.	Escucho activamente a mis compañeros	Describe los principales elementos del sistema solar y establezco relaciones de tamaño, movimiento y posición.
	Constitución del universo.	Describo los principales elementos del universo.	y compañeras, reconozco puntos de vista diferentes y los comparo con los míos.	
	La tierra y sus capas.	Conozco las teorías acerca del origen de universo.	Participa en los grupos de trabajo asignado.	Relaciona el movimiento de traslación con los cambios climáticos.
	La reproducción.	Represento los diversos sistemas de órganos del ser humano y explico sus funciones.	Aplica las diferentes fuerzas en su cotidianidad.	Describe las características físicas de la tierra y su atmosfera.
		Crear grupos de trabajo.		Describe los principales elementos del universo.



I. E. LA SIERRA

"Formando Personas, Creciendo en Valores"

Res. No **012065**, octubre 5 de 2015 y
Res. No **014399**, noviembre 27 de 2015
Nit: 900935808-1
DANE 105001026581

		Elegir un representante para orientar las pautas de trabajo asignado. Elaborar exposiciones temáticas. Participar de los experimentos propuestos.		Conoce las teorías acerca del origen de universo. Representa los diversos sistemas de órganos del ser humano y explico sus funciones. Se cuestiona y trata de dar respuesta a situaciones que involucran la materia en sus diferentes estados. Diferencia el peso de la masa de los cuerpos.
--	--	--	--	--

ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL				
GRADO: 5		PERÍODO: 4		INTENSIDAD HORARIA: 3 HORAS
OBJETIVOS DE GRADO: Sensibilizar a los niños para que se identifiquen como seres vivos que se relacionan con otros en un entorno, reconociendo fenómenos físicos que lo afectan, y valorar la utilidad de los objetos desarrollados por el ser humano, reconociéndose como agentes de cambio en el entorno y la sociedad.				
EJES GENERADORES O COMPONENTES: PROCESOS FÍSICOS				
ESTÁNDAR CONCEPTUAL: Describo los principales elementos del sistema solar y establezco relaciones de tamaño, movimiento y posición. Represento los diversos sistemas de órganos del ser humano y explico su función.				
ESTÁNDAR PROCEDIMENTAL: Me ubico en el universo y en la tierra e identifico características de la materia, fenómenos físicos y manifestaciones de la energía en el entorno. Observo y describo cambios en mi desarrollo y en el de otros seres vivos.				
ESTÁNDAR ACTITUDINAL: Cumpló mi función cuando trabajo en grupo, respeto las funciones de otros y contribuyo a lograr productos comunes. Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y el de las demás personas.				
COMPETENCIA: Describo los principales elementos del sistema solar.				
SITUACIÓN PROBLEMA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	
¿Desde tu barrio Cómo crees que es la tierra por dentro y por fuera?	Origen del universo.	Describo las características físicas de la tierra y su atmosfera.	Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco puntos de vista diferentes y los comparo con los míos.	Describe los principales elementos del sistema solar y establezco relaciones de tamaño, movimiento y posición.
	Constitución del universo.	Describo los principales elementos del universo.	Participa en los grupos de trabajo asignado.	Relaciona el movimiento de traslación con los cambios climáticos.
	La tierra y sus capas.	Conozco las teorías acerca del origen de universo.	Aplica las diferentes fuerzas en su cotidianidad.	Describe las características físicas de la tierra y su atmosfera.
	La reproducción.	Represento los diversos sistemas de órganos del ser humano y explico sus funciones.		Describe los principales elementos del universo.
		Crear grupos de trabajo.		Conoce las teorías acerca del origen de universo.
		Elegir un representante para orientar las pautas de trabajo asignado.		Representa los diversos sistemas de órganos del ser humano y explico sus funciones.
		Elaborar exposiciones temáticas.		Se cuestiona y trata de dar respuesta a situaciones que involucran la materia en sus diferentes estados.
		Participar de los experimentos propuestos.		Diferencia el peso de la masa de los cuerpos.



I. E. LA SIERRA

"Formando Personas, Creciendo en Valores"

Res. No 012065, octubre 5 de 2015 y
Res. No 014399, noviembre 27 de 2015
Nit: 900935808-1
DANE 105001026581

GRADO SEXTO

GRADO: Sexto
DOCENTE:

PERIODO: 1

INTENSIDAD HORARIA: 4

OBJETIVOS DE GRADO: Ayudar al establecimiento de relaciones entre eventos biológicos, físicos y químicos con el propósito de adquirir habilidades en la elaboración de preguntas y la argumentación, generando nuevas alternativas y posibilidades de resolver un problema, formulando hipótesis o diseñando experimentos mediante observaciones cualitativas para una aproximación al conocimiento científico natural.

EJES GENERADORES O COMPONENTES: PROCESOS BIOLOGICOS

ESTÁNDARES CONCEPTUALES:

Identifico las funciones realizadas por los organelos celulares y relacionarlas con el proceso de alimentación según categorías de autótrofos y heterótrofos.

ESTÁNDARES PROCEDIMENTALES:

Identifico la forma apropiada de organizar los informes utilizando tablas y gráficos.

Identifico formas de obtener evidencias sobre fenómenos biológicos a partir de situaciones de la vida cotidiana.

ESTÁNDARES ACTITUDINALES:

Identifico que conclusiones son consistentes con la evidencia obtenida.

Identifico cuales métodos son apropiados para comunicarse con un lenguaje científico.

COMPETENCIAS CONCEPTUALES: Descripción cualitativa y cuantitativa de hechos observables.

COMPETENCIAS PROCEDIMENTALES: Comparación y clasificación utilizando categorías básicas de las ciencias

COMPETENCIAS ACTITUDINALES: Formulación en el lenguaje común las regularidades observadas

SITUACION PROBLEMA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	
¿Cómo puede una célula ser todo un sistema y trabajar como una fábrica?	La célula y sus partes Clases de células Organelos celulares Funciones de cada uno de los organelos celulares Membrana celular Intercambio de sustancias a través de la membrana celular Osmosis Difusión	Elaboración de esquemas, crucigramas, localizaciones, gráficos, dinámicas, juego de roles. Clasificaciones, juego interactivo. Análisis de lectura, elaboración de informes, exposiciones, sustentaciones y debates. Reconocimiento de situaciones problema. Proposición de situaciones experimentales.	Profundización y ampliación de conceptos a través de lecturas, programas de diferentes medios de comunicación, etc., autoevaluados. Participación en conversatorios, campañas y proyectos del área con aportes propios. Disposición y motivación para el aprendizaje.	Identifica los principales organelos celulares con su función básica. Relacionar la estructura con la función celular, identificando los principales procesos fisiológicos y metabólicos con el organelo celular, donde se lleva a cabo dicho proceso. Identificar la importancia del transporte de sustancias a través de las membranas celulares

GRADO: Sexto

PERIODO: 2

INTENSIDAD HORARIA: 4
DOCENTE:

Sede Principal
Calle 56B No 4Este - 10
Tel . 221 80 29

www.ielasierra.edu.co

Sede Villa Turbay
Cra 2 No 55F - 17
Tel . 269 82 11



I. E. LA SIERRA

"Formando Personas, Creciendo en Valores"

Res. No 012065, octubre 5 de 2015 y
Res. No 014399, noviembre 27 de 2015
Nit: 900935808-1
DANE 105001026581

OBJETIVOS DE GRADO: Ayudar al establecimiento de relaciones entre eventos biológicos, físicos y químicos con el propósito de adquirir habilidades en la elaboración de preguntas y la argumentación, generando nuevas alternativas y posibilidades de resolver un problema, formulando hipótesis o diseñando experimentos mediante observaciones cualitativas para una aproximación al conocimiento científico natural.

EJES GENERADORES O COMPONENTES: PROCESOS BIOLOGICOS

ESTÁNDARES CONCEPTUALES:

Identifico estructuras de los seres vivos que les permiten desarrollarse en un entorno y que puedo realizar como criterios de clasificación

ESTÁNDARES PROCEDIMENTALES:

Identifico estructuras de los seres vivos que les permiten desarrollarse en un entorno y que puedo realizar como criterios de clasificación.

Identifica condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas.

Identifico diversas formas de obtener evidencias sobre fenómenos biológicos a partir de situaciones de la vida cotidiana.

ESTÁNDARES ACTITUDINALES:

Identifico que conclusiones son consistentes con la evidencia obtenida.

Identifico cuales métodos son apropiados para comunicarse con un lenguaje científico.

COMPETENCIAS CONCEPTUALES: Identificación de situaciones en esquemas ilustrativos

COMPETENCIAS PROCEDIMENTALES: Comprensión e interpretación de textos

COMPETENCIAS ACTITUDINALES: Aplicación a una situación cotidiana un cambio experimental

SITUACION PROBLEMA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	
¿Puede un ser tan diminuto como un paramecio o quizás un hongo realizar funciones dentro de su organismo similares a otros seres vivos incluyendo a los humanos?	Clasificación de los seres vivos Reinos de la naturaleza Características biológicas de cada uno de los reinos de la naturaleza Interrelaciones entre cada uno de los reinos en los que se encuentran clasificados los seres vivos Importancia de cada reino en los ecosistemas	Salida de campo Describir los métodos de organización de los diversos reinos de la naturaleza Descripciones orales acerca de los cuidados que se deben tener con los seres vivos. Consultas Trabajos en grupos.	Escucha las sugerencias e ideas de los demás Participa en la organización de grupos de trabajo. Valoro mi cuerpo como sistema de trabajo.	Diferenciar las diversas clases de seres vivos. Clasifica los seres vivos en los reinos correspondientes basándose en las características de cada uno. Analizar los criterios utilizados por los científicos para clasificar a los seres vivos. Identificar las características biológicas y la importancia ecológica de cada uno de los reinos en los que se clasifican los seres vivos. Reconoce la importancia de cada reino en la naturaleza

GRADO: Sexto

PERIODO: 3

INTENSIDAD HORARIA: 4

DOCENTE:

OBJETIVOS DE GRADO: Ayudar al establecimiento de relaciones entre eventos biológicos, físicos y químicos con el propósito de adquirir habilidades en la elaboración de preguntas y la argumentación, generando nuevas alternativas y posibilidades de resolver un problema, formulando hipótesis o diseñando experimentos mediante observaciones cualitativas para una aproximación al conocimiento científico natural.

EJES GENERADORES O COMPONENTES: PROCESOS ECOSISTEMICOS

ESTÁNDARES CONCEPTUALES:

Identifica condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas.

ESTÁNDARES PROCEDIMENTALES:

Construcción de explicaciones y predicciones en situaciones cotidianas novedosas y ambientales

ESTÁNDARES ACTITUDINALES:

Sede Principal
Calle 56B No 4Este - 10
Tel . 221 80 29

www.ielasierra.edu.co

Sede Villa Turbay
Cra 2 No 55F - 17
Tel . 269 82 11



I. E. LA SIERRA

"Formando Personas, Creciendo en Valores"

Res. No 012065, octubre 5 de 2015 y
Res. No 014399, noviembre 27 de 2015
Nit: 900935808-1
DANE 105001026581

Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y el de las demás personas

COMPETENCIAS CONCEPTUALES: Explicación de fenómenos estableciendo relaciones entre causa y efecto

COMPETENCIAS PROCEDIMENTALES: Realizar experimentos y hace seguimiento a la forma de conservar la naturaleza.

COMPETENCIAS ACTITUDINALES: Mostrar respeto por la naturaleza y todo lo que ella incluye

SITUACION PROBLEMA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	
¿Cómo una especie tan despreciada como un ratón es importante en nuestro ecosistema?	Diversidad biológica Adaptaciones de los seres vivos Extinción de especies Ecosistemas Equilibrio dinámico Recursos naturales	Elaboración de esquemas, crucigramas, localizaciones, gráficos, dinámicas, juego de roles. Clasificaciones, juego interactivo. Análisis de lectura, elaboración de informes, exposiciones, sustentaciones y debates. Reconocimiento de situaciones problema. Proposición de situaciones experimentales Crear grupos de trabajo Exposición de trabajos.	Profundización y ampliación de conceptos a través de lecturas, programas de diferentes medios de comunicación, etc., autoevaluados. Participación en conversatorios, campañas y proyectos del área con aportes propios. Disposición y motivación para el aprendizaje Participa en las actividades grupales Fija pautas para la conservación de las plantas.	Identifica elementos del factor biótico y abiótico en ecosistemas Aplicar conceptos básicos de las ciencias, para elaborar una interpretación científica de las principales adaptaciones de los seres vivos. Evaluar el potencial de los recursos naturales, la forma como se han utilizado en desarrollos tecnológicos y las consecuencias de la acción del ser humano sobre ellos Identifica condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas. Propone métodos de conservación de la naturaleza.

GRADO: Sexto

PERIODO: 4

INTENSIDAD HORARIA: 4

DOCENTE:

OBJETIVOS DE GRADO: Ayudar al establecimiento de relaciones entre eventos biológicos, físicos y químicos con el propósito de adquirir habilidades en la elaboración de preguntas y la argumentación, generando nuevas alternativas y posibilidades de resolver un problema, formulando hipótesis o diseñando experimentos mediante observaciones cualitativas para una aproximación al conocimiento científico natural.

EJES GENERADORES O COMPONENTES: PROCESOS FISICOS y PROCESO QUIMICOS

ESTÁNDARES CONCEPTUALES:

Identifico los procedimientos propios para comprender todo lo relacionado con la materia, la fuerza, la energía y el movimiento

ESTÁNDARES PROCEDIMENTALES:

Identifico la forma apropiada de organizar los informes utilizando tablas y gráficos.

Identifico formas de obtener evidencias sobre fenómenos físicos y químicos a partir de situaciones de la vida cotidiana.

ESTÁNDARES ACTITUDINALES:

Identifico que conclusiones son consistentes con la evidencia obtenida.

Identifico cuales métodos son apropiados para comunicarse con un lenguaje científico.

Cumplo mi función cuando trabajo en grupo, respeto las funciones de otros y contribuyo a lograr productos comunes.

COMPETENCIAS CONCEPTUALES: Realizar observaciones y mediciones suficientes de manera sistemática.

COMPETENCIAS PROCEDIMENTALES: Proponer formas de obtener evidencias sobre fenómenos biológicos a partir de situaciones de la vida cotidiana.

Sede Principal

Calle 56B No 4Este - 10

Tel . 221 80 29

Sede Villa Turbay

Cra 2 No 55F - 17

Tel . 269 82 11

www.ielasierra.edu.co



I. E. LA SIERRA

"Formando Personas, Creciendo en Valores"

Res. No **012065**, octubre 5 de 2015 y
Res. No **014399**, noviembre 27 de 2015
Nit: 900935808-1
DANE 105001026581

COMPETENCIAS ACTITUDINALES: Utilizar métodos apropiados para comunicarse con un lenguaje científico.				
SITUACION PROBLEMA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	
¿Por qué me es fácil ver y separar el agua con arena y me es difícil ver y separar el agua con sal?	Materia y propiedades Estructura de la materia Sustancias puras y mezclas Métodos de separación de mezclas Fuerza electrostática y magnética Carga eléctrica Energía y movimiento Movimiento Fuerza gravitacional	Elaboración de esquemas, crucigramas, localizaciones, gráficos, dinámicas, juego de roles. Clasificaciones, juego interactivo. Análisis de lectura, elaboración de informes, exposiciones, sustentaciones y debates. Reconocimiento de situaciones problema. Proposición de situaciones experimentales	Profundización y ampliación de conceptos a través de lecturas, programas de diferentes medios de comunicación, etc., autoevaluados. Participación en conversatorios, campañas y proyectos del área con aportes propios. Disposición y motivación para el aprendizaje Participa en las actividades grupales Fija pautas para la conservación de las plantas.	Identificar cada una de las propiedades de la materia y diferenciar entre sustancias puras y mezclas e identificar sus tipos de separación. Reconocer los diferentes movimientos y fuerzas que actúan en el medio Se cuestiona y trata de dar respuesta a situaciones que involucran la materia en sus diferentes estados.

GRADO SÉPTIMO:

GRADO: Séptimo
DOCENTE:

PERIODO: 1

INTENSIDAD HORARIA: 4

OBJETIVOS DE GRADO: Desarrollar la capacidad para describir y cuantificar fenómenos biológicos, físicos y químicos, analizando datos, tablas y gráficos mejorando su capacidad de inferencia y planteamientos de hipótesis para emprender acciones de mejoramiento de su entorno.

DES GENERADORES O COMPONENTES: PROCESOS BIOLOGICOS

ESTÁNDAR CONCEPTUAL:

Explico el funcionamiento de la división celular
Explico la importancia para la vida de la mitosis y la meiosis

ESTÁNDAR PROCEDIMENTAL:

Analizo la división celular, lo relaciona con su función en la reparación de tejidos y postergar las especies
Identifico diversas formas de obtener evidencias sobre fenómenos biológicos a partir de situaciones de la vida cotidiana.

ESTÁNDAR ACTITUDINAL:

Asumo una actitud positiva y responsable frente a su trabajo y el cuidado de su ser
Identifico cuales métodos son apropiados para comunicarse con un lenguaje científico.

COMPETENCIA CONCEPTUAL: Descripción cualitativa y cuantitativa de hechos observables.

COMPETENCIA PROCEDIMENTAL: Registrar resultados y conclusiones acordes con las evidencias obtenidas y con las ideas científicas para explicar sus resultados

COMPETENCIA ACTITUDINAL: Escuchar activamente a sus compañeros para reconocer diferentes puntos de vista y tomar sus propias decisiones

Sede Principal
Calle 56B No 4Este - 10
Tel . 221 80 29

www.ielasierra.edu.co

Sede Villa Turbay
Cra 2 No 55F - 17
Tel . 269 82 11



I. E. LA SIERRA

"Formando Personas, Creciendo en Valores"

Res. No 012065, octubre 5 de 2015 y
Res. No 014399, noviembre 27 de 2015
Nit: 900935808-1
DANE 105001026581

SITUACION PROBLEMA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	
¿Por qué crecemos, y como hace el organismo para sanar la heridas? ¿Por qué sanas las heridas? ¿Qué proceso se realiza para que esto suceda?	División Celular Núcleo celular Mitosis Meiosis Tejidos animales Tejidos vegetales	Realización de ejercicios de comprensión lectora de textos relacionados con el tema. Elaboración de esquemas explicativos Trabajos didácticos realización de talleres en grupos de estudio durante y extraclase. Interpretación de textos y documentos. Elaboración de diseños y trabajo experimental	Socialización de trabajos y tareas. Profundización de conceptos Organización de ideas y construcción de conceptos. Asociación de temas y términos claves. Manifiesta interés y gusto por los temas tratados, el trabajo que realiza y los conocimientos que adquiere Expone cada una de las fases que constituyen los procesos de mitosis y meiosis	Comprender el proceso del ciclo celular y destacar los hechos básicos que tienen lugar a lo largo del mismo, en especial los procesos de división celular por mitosis y meiosis Reconocer e identificar las características e importancia de cada uno de los tejidos que conforman a las plantas y a los animales Repasa características de la célula general con sus organelos y funciones. Establece diferencias entre la división celular por mitosis y meiosis. Aplica los conocimientos adquiridos para comprender y explicar situaciones nuevas

GRADO: Séptimo

PERIODO: 2

INTENSIDAD HORARIA: 4

DOCENTE

OBJETIVOS DE GRADO: Desarrollar la capacidad para describir y cuantificar fenómenos biológicos, físicos y químicos, analizando datos, tablas y gráficos mejorando su capacidad de inferencia y planteamientos de hipótesis para emprender acciones de mejoramiento de su entorno.

EJES GENERADORES O COMPONENTES: PROCESOS BIOLOGICOS

ESTÁNDARES CONCEPTUAL:

Explico los diversos tipos de reproducción en las diversas especies

ESTÁNDARES PROCEDIMENTALES:

Elaboro esquemas conceptuales y sintetizo las principales estructuras y características de los procesos biológicos.

ESTÁNDARES ACTITUDINAL:

Asumo una actitud positiva y responsable frente a su trabajo y el cuidado de su ser

COMPETENCIA CONCEPTUAL: Hacer generalizaciones, extender determinados conceptos o propiedades a un dominio más amplio

COMPETENCIA PROCEDIMENTAL:

Interpretar los conocimientos y métodos que usan los científicos para buscar conocimientos y los compromisos que adquieren al hacerlo

COMPETENCIA ACTITUDINAL:

Escribir conclusiones consistentes con la evidencia obtenida

Manifiesta cuidado y respeto hacia sí mismo por su organismo y por el de los demás.

SITUACION PROBLEMA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	

Sede Principal
Calle 56B No 4Este - 10
Tel . 221 80 29

www.ielasierra.edu.co

Sede Villa Turbay
Cra 2 No 55F - 17
Tel . 269 82 11



I. E. LA SIERRA

"Formando Personas, Creciendo en Valores"

Res. No **012065**, octubre 5 de 2015 y
Res. No **014399**, noviembre 27 de 2015
Nit: 900935808-1
DANE 105001026581

¿Cómo se conserva la vida? ¿Todos los seres vivos se reproducen de la misma manera?, ¿para que se reproducen los seres vivos?	Digestión en los seres vivos	Realización de ejercicios de comprensión lectora de textos relacionados con el tema.	Valora la reproducción como un mecanismo por el cual los seres vivos mantienen la especie.	Comparar las diferentes formas de reproducción que ocurren en los seres vivos
	Respiración en los seres vivos	Elaboración de esquemas explicativos	Argumenta los diferentes cambios que suceden en los seres humanos durante la pubertad.	Identificar la morfología y la fisiología de los diversos sistemas en los seres vivos
	Excreción en los seres vivos	Trabajos didácticos realización de talleres en grupos de estudio durante y extraclase. Interpretación de textos y documentos. Realización de deducciones a partir de informaciones dadas en esquemas o gráficas	Promueve el cuidado y protección del sistema reproductor humano a partir del conocimiento de sus patologías. Distingue las principales características que presenta la reproducción sexual y asexual en animales.	Assume posturas responsables sobre el papel del hombre y la mujer en relaciones con la sexualidad Identifica órganos de reproducción humana y su función. Diferencia formas de reproducción en organismos. Analiza enfermedades de transmisión sexual y métodos de control de natalidad

GRADO: Séptimo
DOCENTE:

PERIODO: 3

INTENSIDAD HORARIA: 4

OBJETIVOS DE GRADO Desarrollar la capacidad para describir y cuantificar fenómenos biológicos, físicos y químicos, analizando datos, tablas y gráficos mejorando su capacidad de inferencia y planteamientos de hipótesis para emprender acciones de mejoramiento de su entorno.

ES ES GENERADORES O COMPONENTES: PROCESOS ECOSISTEMICOS

ESTANDAR CONCEPTUAL:

Explico los diversos tipos de relaciones entre las especies en los ecosistemas

ESTÁNDAR PROCEDIMENTAL:

Identifica condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas.

ESTANDAR ACTITUDINAL:

Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante argumentos más sólidos.

COMPETENCIA CONCEPTUAL: Aplicar estrategias para el manejo racional de recursos

COMPETENCIA PROCEDIMENTAL: Proponer formas de obtener evidencias sobre fenómenos biológicos a partir de situaciones de la vida cotidiana.

COMPETENCIA ACTITUDINAL: Valorar la utilidad de algunos objetos y técnicas desarrolladas por el ser humano reconociendo que somos agentes de cambio en el entorno y en la sociedad

SITUACION PROBLEMA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	
	Ciclos biogeoquímicos Agua y medio ambiente	Búsqueda y selección de información sobre el uso y	Valorar la importancia y cuidado de los animales y las plantas (seres vivos) en el entorno.	Analizar las características e importancia de cada uno de los ciclos biogeoquímicos que ocurren en nuestro planeta

Sede Principal
Calle 56B No 4Este - 10
Tel . 221 80 29

www.ielasierra.edu.co

Sede Villa Turbay
Cra 2 No 55F - 17
Tel . 269 82 11



I. E. LA SIERRA

"Formando Personas, Creciendo en Valores"

Res. No **012065**, octubre 5 de 2015 y
Res. No **014399**, noviembre 27 de 2015
Nit: 900935808-1
DANE 105001026581

¿Por que cambian los ecosistemas con el paso del tiempo? ¿Se puede considerar un ecosistema como un ser vivo?	Suelo y nutrientes	manejo que el hombre le ha dado al suelo.	Argumenta el porqué durante las distintas etapas culturales del hombre el manejo de los recursos naturales han cambiado.	Valorar la importancia de prevenir la contaminación de las aguas potables
	Cadenas tróficas	Interpretación de esquemas relacionados con la transferencia de energía dentro de los ecosistemas	Proposición de alternativas de solución a problemas ambientales	Propone estrategias de conservación ecológica frente a las alteraciones que sufren los componentes bióticos y abióticos por causas humanas.
	Recursos naturales	Elaboración de modelos explicativos sobre las acciones humanas que deterioran los ecosistemas	Discusión sobre los problemas generados por la presencia del hombre en los ecosistemas	Comprende y explica las alteraciones del medio ambiente natural.
	Contaminación ambiental		Valoración de la necesidad de preservar el medioambiente y trabajar para lograr una mejora de las condiciones de vida actuales.	Interpreta los procesos dinámicos que ocurren en los ecosistemas.
	Relación recursos del ambiente y nutrición			Diseña y aplica estrategias frente a la conservación del medio ambiente.
				Asume una posición crítica y reflexiva frente a las acciones humanas que alteran la dinámica de los ecosistemas.

GRADO: Séptimo
DOCENTE:

PERIODO: 4

INTENSIDAD HORARIA: 4

OBJETIVOS DE GRADO: Desarrollar la capacidad para describir y cuantificar fenómenos biológicos, físicos y químicos, analizando datos, tablas y gráficos mejorando su capacidad de inferencia y planteamientos de hipótesis para emprender acciones de mejoramiento de su entorno.

EL ES GENERADORES O COMPONENTES: PROCESOS FÍSICOS Y QUÍMICOS

ESTANDAR CONCEPTUAL :

Explico la relación entre la estructura de los átomos y los enlaces que realiza.

Explico las relaciones entre distancia recorrida, velocidad y fuerza involucradas en diversos tipos de movimiento

ESTÁNDAR PROCEDIMENTAL:

Establezco relaciones entre características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades química y físicas de las sustancias que la constituyen

ESTÁNDAR ACTITUDINAL:

Identifico cuales métodos son apropiados para comunicarse con un lenguaje científico.

COMPETENCIA CONCEPTUAL: Utilizar diferentes fuentes de información para sustentar sus análisis y argumentaciones críticas

COMPETENCIA PROCEDIMENTAL: Registrar resultados y conclusiones acordes con las evidencias obtenidas y con las ideas científicas para explicar sus resultados.

COMPETENCIA ACTITUDINAL: Valorar la importancia de la formación científica para la comprensión e interpretación de la dinámica de la materia.

SITUACION PROBLEMA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	
Al quemarse un papel, cómo puede seguir siendo materia?	Elementos químicos	Búsqueda y selección de información sobre las características generales de los estados de la materia	Valoración del trabajo científico en el conocimiento y estructura interna de la materia	Explicar y utilizar la tabla periódica como herramienta para predecir procesos químicos
	Historia de la tabla periódica			
	Tabla periódica	Clasificación de la información en esquemas y gráficos	Reconocimiento del trabajo experimental como una herramienta clave para la construcción del mundo que lo rodea.	Analizar las relaciones entre distancia recorrida, velocidad y fuerza involucradas en diversos tipos de movimiento
	Estados de la materia	Demostración de habilidades para la medición y el análisis de datos.	Disposición de interés por las aplicaciones de la física	Explica las principales características de los estados de la materia
	Moléculas			

Sede Principal
Calle 56B No 4Este - 10
Tel . 221 80 29

www.ielasierra.edu.co

Sede Villa Turbay
Cra 2 No 55F - 17
Tel . 269 82 11



I. E. LA SIERRA

"Formando Personas, Creciendo en Valores"

Res. No **012065**, octubre 5 de 2015 y
Res. No **014399**, noviembre 27 de 2015
Nit: 900935808-1
DANE 105001026581

	Movimiento Distancia Desplazamiento Velocidad Aceleración Tiempo	Elaboración de modelos explicativos de los temas tratados. Utilización de diferentes materiales de desecho en la construcción de modelos atómicos. Elaboración de cuadros comparativos sobre los modelos atómicos y números cuánticos	Comenta con sus compañeros los resultados de las actividades que realiza.	Consulta y analiza información complementaria sobre movimiento y velocidad Explica los cambios que ha tenido la tabla periódica a lo largo de la historia. Relaciona la configuración electrónica de los átomos con su ordenamiento en el sistema periódico.
--	---	---	---	--

GRADO OCTAVO

GRADO: Octavo
DOCENTE:

PERIODO: 1

INTENSIDAD HORARIA: 4

OBJETIVOS DE GRADO: Desarrollar en los alumnos habilidades relacionadas con la comprensión, la descripción y la explicación de fenómenos naturales y ambientales, utilizando conceptos y categorías de las ciencias para mejorar su pensamiento crítico y reflexivo.

EJES GENERADORES O COMPONENTES: PROCESOS BIOLOGICOS

ESTÁNDAR CONCEPTUAL:

Explica las mutaciones como cambios del material genético de los organismos y las poblaciones para adaptarse al medio y evolucionar

ESTÁNDAR PROCEDIMENTAL:

Compara diferentes sistemas de reproducción
Reconozco la importancia del modelo de la doble hélice para la explicación del almacenamiento y transmisión del material hereditario.

ESTÁNDAR ACTITUDINAL:

Asumo una actitud positiva y responsable frente a su trabajo y el cuidado de su salud física y mental.

COMPETENCIA CONCEPTUAL: Uso de los conocimientos en la resolución de problemas

COMPETENCIA PROCEDIMENTAL: Aplicación a una situación cotidiana, un cambio experimental

COMPETENCIA ACTITUDINAL: Adquirir hábitos de vida saludable que ayuden a prevenir ciertas enfermedades hereditarias.

SITUACION PROBLEMA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	



I. E. LA SIERRA

"Formando Personas, Creciendo en Valores"

Res. No **012065**, octubre 5 de 2015 y
Res. No **014399**, noviembre 27 de 2015
Nit: 900935808-1
DANE 105001026581

¿Sabes como funciona tu cuerpo como un gran sistema?	La reproducción en los seres vivos	Intervención de estudiantes, exposición y discusión.	Participación activa en labores intra o extra clase.	Reconocer los diferentes órganos que constituyen el sistema reproductor en el hombre y en la mujer.
	Educación sexual	Aplicación de pruebas diagnosticas	Toma de conciencia del efecto nocivo de ciertos agentes mutagénicos	Comparo los diferentes métodos de control de la natalidad y establezco sus ventajas y desventajas.
	La genética y la herencia	Interpretación de resultados de prácticas experimentales sobre las relaciones entre los genes, las proteínas y las funciones celulares.	Asistencia y puntualidad a las actividades propuestas	Identifica los órganos que constituyen el sistema circulatorio en los seres vivos
¿Porqué cuando, sin querer tocamos algo muy caliente, quitamos rápidamente la mano y sin pensarlo?	El material genético	Construcción de cuadros sinóticos, mapas conceptuales y diagramas.	Argumentación y sustentación de trabajos de aula o extra clase.	Explica los diferentes tipos de herencia y las enfermedades ligadas a estas.
	Las mutaciones	Lecturas dirigidas en textos de consulta, libros especializados y artículos científicos	Actitud frente al desarrollo de la asignatura	Relaciona los diferentes conceptos teóricos expuestos en la genética molecular con las aplicaciones de la genética
	La circulación			Valoro los aportes de Mendel a la genética
	La circulación en el ser humano			Utiliza los cuadros de Punnett para analizar mi tipo sanguíneo y el de la familia

GRADO: Octavo

PERIODO: 2

INTENSIDAD HORARIA: 4

DOCENTE:

OBJETIVOS DE GRADO: Desarrollar en los alumnos habilidades relacionadas con la comprensión, la descripción y la explicación de fenómenos naturales y ambientales, utilizando conceptos y categorías de las ciencias para mejorar su pensamiento crítico y reflexivo.

ESTÁNDARES GENERADORES O COMPONENTES: PROCESOS ECOSISTEMICOS

ESTÁNDARES CONCEPTUAL:

Explico los diversos tipos de relaciones entre las especies en los ecosistemas

ESTÁNDARES PROCEDIMENTALES:

Elaboro esquemas conceptuales y sintetizo las principales estructuras y características de los procesos biológicos.

ESTÁNDARES ACTITUDINAL:

Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno

COMPETENCIA CONCEPTUAL:

Reconocer la organización de los ecosistemas y la importancia de cuidarlos para la preservación de la vida en el planeta tierra

COMPETENCIA PROCEDIMENTAL:

Interpretar los conocimientos y métodos que usan los científicos para buscar conocimientos y los compromisos que adquieren al hacerlo

COMPETENCIA ACTITUDINAL:

Valorar la necesidad de preservar el medio ambiente y trabajar para lograr una mejora de las condiciones de vida actuales

SITUACION PROBLEMA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	

Sede Principal

Calle 56B No 4Este - 10

Tel . 221 80 29

Sede Villa Turbay

Cra 2 No 55F - 17

Tel . 269 82 11

www.ielasierra.edu.co



I. E. LA SIERRA

"Formando Personas, Creciendo en Valores"

Res. No **012065**, octubre 5 de 2015 y
Res. No **014399**, noviembre 27 de 2015
Nit: 900935808-1
DANE 105001026581

¿Por qué crees que los seres humanos continúan dañando el sistema natural del planeta si saben que tarde o temprano acabaran por destruirlo?	Sistema inmunológico	Lecturas dirigidas en textos de consultas, libros especializados y artículos científicos.	Intervención de los estudiantes, exposición y evaluación	Predigo lo que le puede suceder a mi cuerpo si un órgano deja de funcionar
	Componentes de los ecosistemas		Elaboración y análisis de esquemas, gráficos esquemas o dibujos	Organizo en un mapa conceptual mis ideas, sobre los sistemas
	Cadenas y redes alimentarias	Interpretación de esquemas relacionados con la transferencia de energía dentro de los ecosistemas	Discusión sobre los problemas generados por la presencia del hombre en los ecosistemas	Comprende y explica las alteraciones del medio ambiente natural.
	Niveles de organización ecológica	Elaboración de modelos explicativos sobre las acciones humanas que deterioran los ecosistemas	Valoración de la necesidad de preservar el medioambiente y trabajar para lograr una mejora de las condiciones de vida actuales.	Reconoce la función que realizan los organismos que componen una comunidad como parte del flujo de materia y energía en un ecosistema.
	Relaciones en los ecosistemas	Realización de deducciones a partir de informaciones dadas en esquemas o gráficas		Interpreta los procesos dinámicos que ocurren en los ecosistemas.
	Biomás			Diseña y aplica estrategias frente a la conservación del medio ambiente.
	Sucesión ecológica			Asume una posición crítica y reflexiva frente a las acciones humanas que alteran la dinámica de los ecosistemas

GRADO: Octavo
DOCENTE:

PERIODO: 3

INTENSIDAD HORARIA: 4

OBJETIVOS DE GRADO: Desarrollar en los alumnos habilidades relacionadas con la comprensión, la descripción y la explicación de fenómenos naturales y ambientales, utilizando conceptos y categorías de las ciencias para mejorar su pensamiento crítico y reflexivo.

EJES GENERADORES O COMPONENTES: PROCESOS QUIMICOS

ESTANDAR CONCEPTUAL:

Explico la relación entre la estructura de los átomos y los enlaces que realiza.

ESTÁNDAR PROCEDIMENTAL:

Establezco relaciones entre características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades química y físicas de las sustancias que la constituyen

ESTANDAR ACTITUDINAL:

Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante argumentos más sólidos.

COMPETENCIA CONCEPTUAL: Explicación de fenómenos estableciendo relaciones entre causa y efecto

COMPETENCIA PROCEDIMENTAL: Aplicación a una situación cotidiana, un cambio experimental.

COMPETENCIA ACTITUDINAL:

Valorar la importancia de la formación científica para la comprensión e interpretación de la dinámica de la materia.

SITUACION PROBLEMA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	

Sede Principal
Calle 56B No 4Este - 10
Tel . 221 80 29

www.ielasierra.edu.co

Sede Villa Turbay
Cra 2 No 55F - 17
Tel . 269 82 11



I. E. LA SIERRA

"Formando Personas, Creciendo en Valores"

Res. No **012065**, octubre 5 de 2015 y
Res. No **014399**, noviembre 27 de 2015
Nit: 900935808-1
DANE 105001026581

¿Porque el sabor del agua potable a temperatura ambiente tiene un sabor diferente al del agua caliente?	Estados de la materia	Utilización de diferentes materiales de desecho en la construcción de modelos atómicos.	Valoración del trabajo científico en el conocimiento y estructura interna de la materia	Explica los cambios que ha tenido la estructura del átomo a lo largo de la historia.
	Cambios físicos y químicos en el medio ambiente	Elaboración de cuadros comparativos sobre los modelos atómicos y números cuánticos	Reconocimiento del trabajo experimental como una herramienta clave para la construcción del mundo que lo rodea.	Explica los principios básicos que rigen las reacciones químicas.
	Mezclas	Búsqueda y selección de información sobre las características generales de los estados de la materia	Consulta y análisis de la información, comunicándola a sus compañeros.	Relaciona la configuración electrónica de los átomos con su ordenamiento en el sistema periódico.
	Tabla periódica	Comprobación explicaciones científicas mediante practicas	Manifiesta interés por aprender y profundizar contenidos	Deduce los agentes que ocasionan transformaciones de la materia mediante prácticas de laboratorio.
	Estructura del átomo			Valora la importancia de las sustancias químicas en el ámbito cotidiano y su impacto en el medio ambiente.
	Modelos atómicos			Comprueba explicaciones científicas mediante prácticas de laboratorio

GRADO: Octavo
DOCENTE:

PERIODO: 4

INTENSIDAD HORARIA: 4

OBJETIVOS DE GRADO: Desarrollar en los alumnos habilidades relacionadas con la comprensión, la descripción y la explicación de fenómenos naturales y ambientales, utilizando conceptos y categorías de las ciencias para mejorar su pensamiento crítico y reflexivo.

EJES GENERADORES O COMPONENTES: PROCESOS FISICOS

ESTANDAR CONCEPTUAL :

Establezco relaciones entre las variables de estado en un sistema termodinámico para predecir cambios físicos y químicos

ESTÁNDAR PROCEDIMENTAL:

Relaciono las variables de estado en un sistema termodinámico prediciendo los cambios físicos y químicos.

ESTÁNDAR ACTITUDINAL:

Reconozco en el entorno fenómenos físicos que me afectan y desarrollo habilidades para aproximarse a ellos.

COMPETENCIA CONCEPTUAL:

Explicar la importancia de los fenómenos termodinámicos en la industria y en los seres vivos

COMPETENCIA PROCEDIMENTAL:

Establecer relaciones entre energía la interna de un sistema prediciendo los cambios que pueden suceder.

COMPETENCIA ACTITUDINAL:

Valorar la utilidad de algunos objetos y técnicas desarrolladas por el ser humano reconociendo que somos agentes de cambio en el entorno y en la sociedad

SITUACION PROBLEMA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	



I. E. LA SIERRA

"Formando Personas, Creciendo en Valores"

Res. No **012065**, octubre 5 de 2015 y
Res. No **014399**, noviembre 27 de 2015
Nit: 900935808-1
DANE 105001026581

¿Crees que un bloque de hielo de grandes dimensiones puede contener agua líquida en su interior a una temperatura de 0°C?	Ondas	Clasificación de la información en esquemas y gráficos sobre las ondas, luz y calor	Disposición de interés por las aplicaciones de la física	Realiza deducciones simples sobre los fenómenos físicos presentados en su entorno.
	Luz	Demostración de habilidades para la medición y el análisis de datos.	Comenta con sus compañeros los resultados de las actividades que realiza sobre movimiento ondulatorio, luz y calor	Consulta y analiza información complementaria sobre los fluidos.
	Sonido	Elaboración de modelos explicativos de los temas tratados.	Rigurosidad en la búsqueda de información	Manejo adecuado de los equipos y el material didáctico de laboratorio
	Fluidos	Consulta y análisis de la información sobre presión y fluidos	Manejo y apropiación de conceptos básicos y fundamentales del área.	Verifica relaciones entre distancia recorrida, velocidad y fuerza involucrada en diversos tipos de movimientos.
	Presión como relación fuerza-área.		Elaboración y análisis de gráficos, esquemas o dibujos.	Describo las propiedades de los líquidos, Formulo una hipótesis acerca de cómo vuelan los aviones
	Fluidos en movimiento.			Expongo mis ideas acerca de la influencia de la presión en diversas situaciones
	Propiedades de los fluidos			
	La presión			
	La presión atmosférica			
	Principio de Pascal			

GRADO NOVENO

GRADO: Noveno
DOCENTE:

PERIODO: 1

INTENSIDAD HORARIA: 4

OBJETIVOS DE GRADO: Mejorar la capacidad para la solución de problemas de su entorno, estableciendo relaciones causa efecto, aludiendo a las leyes naturales y a las teorías científicas, para que el alumno pueda transferir conocimiento a situaciones nuevas.

ES GENERADORES O COMPONENTES: PROCESOS BIOLÓGICOS

ESTÁNDARES CONCEPTUAL:

Explico el funcionamiento de neuronas a partir de modelos químicos y eléctricos
Explico la importancia de las hormonas en la autorregulación de las funciones en el ser humano

ESTÁNDARES PROCEDIMENTALES:

Analizo el sistema endocrino en los animales, lo relaciona con el sistema nervioso y deduce que el equilibrio del organismo depende de la interacción de estos dos sistemas.

ESTÁNDARES ACTITUDINALES:

Fomentar el interés y el espíritu crítico frente al desarrollo del conocimiento científico.

COMPETENCIAS CONCEPTUAL: Comparación y clasificación utilizando categorías básicas de las ciencias

COMPETENCIA PROCEDIMENTAL: Asociación a nuevos conceptos las palabras, los signos y o símbolos que los representan y de este modo dotarlos de significación interpretando un texto científico.

COMPETENCIA ACTITUDINAL: Promover actitudes de respeto hacia el cuidado del cuerpo

SITUACION PROBLEMA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	
	Sistema nervioso Las neuronas y el impulso nervioso	Elaboración de esquemas explicativos de los mecanismos de recepción sensorial y órganos de los sentidos.	Elaboración de esquemas explicativos de los mecanismos de recepción sensorial y órganos de los sentidos.	Identifica los principales elementos que conforman el sistema nervioso y que intervienen en la coordinación nerviosa de las funciones de los seres vivos.

Sede Principal
Calle 56B No 4Este - 10
Tel . 221 80 29

www.ielasierra.edu.co

Sede Villa Turbay
Cra 2 No 55F - 17
Tel . 269 82 11



I. E. LA SIERRA

"Formando Personas, Creciendo en Valores"

Res. No **012065**, octubre 5 de 2015 y
Res. No **014399**, noviembre 27 de 2015
Nit: 900935808-1
DANE 105001026581

¿Crees que hay algún órgano de tu cuerpo que no cambie durante toda la vida? O, ¿todo cambia cuando creces?	Tipos de sistemas nerviosos El sistema endocrino del ser humano Las hormonas Órganos de los sentidos	Comprobación de explicaciones científicas mediante prácticas de laboratorio. Elaboración de fichas resumen de cada una de las glándulas endocrinas, funcionamiento, las hormonas que secreta y la función que realizan Realización de ejercicios de comprensión lectora de textos relacionados con el sistema nervioso y endocrino.	Comprobación de explicaciones científicas mediante prácticas de laboratorio. Elaboración de fichas resumen de cada una de las glándulas endocrinas, funcionamiento, las hormonas que secreta y la función que realizan Realización de ejercicios de comprensión lectora de textos relacionados con el sistema nervioso y endocrino.	Reconoce las principales glándulas endocrinas del cuerpo humano, sus funciones y las hormonas que producen. Aplica los conocimientos adquiridos para comprender y explicar situaciones nuevas. Describe los tipos de receptores sensoriales, las funciones de los órganos de los sentidos y sus principales enfermedades. Manifiesta interés por el ejercicio físico y su salud mental, mejorando su calidad de vida
---	---	---	---	---

GRADO: Noveno
DOCENTE:

PERIODO: 2

INTENSIDAD HORARIA: 4

OBJETIVOS DE GRADO: Mejorar la capacidad para la solución de problemas de su entorno, estableciendo relaciones causa efecto, aludiendo a las leyes naturales y a las teorías científicas, para que el alumno pueda transferir conocimiento a situaciones nuevas.

EJES GENERADORES O COMPONENTES: PROCESOS BIOLÓGICOS

ESTÁNDARES CONCEPTUALES:

Clasifico organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con sus características celulares

ESTÁNDARES PROCEDIMENTALES:

Formulo hipótesis acerca del origen y evolución de un grupo de organismos.

ESTÁNDARES ACTITUDINALES:

Relaciono mis conclusiones con las presentadas por otros autores y formulo nuevas preguntas

COMPETENCIA CONCEPTUAL: Saber formular en lenguaje común las regularidades observadas

COMPETENCIA PROCEDIMENTAL: Interpretación y aplicación de conocimientos a hechos o situaciones cotidianas o experimentales

COMPETENCIA ACTITUDINAL: Promover actitudes de inquietud y curiosidad hacia el conocimiento de la naturaleza

SITUACION PROBLEMA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	



I. E. LA SIERRA

"Formando Personas, Creciendo en Valores"

Res. No **012065**, octubre 5 de 2015 y
Res. No **014399**, noviembre 27 de 2015
Nit: 900935808-1
DANE 105001026581

¿Crees que habría sido posible que surgiera la vida en las condiciones actuales, si se dice que la vida se originó por la existencia de una atmósfera sin oxígeno?	El sistema óseo	Argumentación y sustentación de trabajo de aula.	Responsabilidad en el cumplimiento con el material para desarrollar	Identifico la función de músculos y huesos del cuerpo humano
	El sistema muscular	Descripción de la evolución del planeta mediante videos complementarios.	Las diferentes actividades	Identifica las teorías que explican el origen de la vida.
	El origen de la vida	Comprobación de explicaciones científicas mediante practicas de laboratorio	Evaluación de la calidad de las informaciones recopiladas y da el crédito correspondiente	Explica la clasificación de los seres vivos a partir de la teoría de la evolución
	Evolución de las especies	Elaboración de conclusiones sobre el origen de la vida mediante lecturas complementarias.	Asume una posición crítica frente algunos aspectos los procesos de evolución de la corteza terrestre	Interpreta los procesos de formación y evolución de la tierra
	Taxonomía	Clasificación de la información en cuadros comparativos sobre la evolución del planeta.	Participación de las diferentes actividades propuestas.	Comprueba explicaciones científicas mediante practicas de laboratorio
	Evolución del planeta tierra (Eras geológicas)	Interpretación del estudio de la taxonomía mediante consultas		Valora los aportes de la ciencia en la interpretación del origen y evolución de los seres vivos.
	Adaptaciones			
	Densidad de la poblaciones			
	Microbiología			

GRADO: Noveno
DOCENTE:

PERIODO: 3

INTENSIDAD HORARIA: 4

OBJETIVOS DE GRADO: Mejorar la capacidad para la solución de problemas de su entorno, estableciendo relaciones causa efecto, aludiendo a las leyes naturales y a las teorías científicas, para que el alumno pueda transferir conocimiento a situaciones nuevas.

EJES GENERADORES O COMPONENTES: QUIMICOS

ESTANDARES CONCEPTUALES:

Explico la formación de los enlaces químicos y establece las diferencias entre las sustancias iónicas y covalentes en términos de conducción de la corriente eléctrica prediciendo algunas propiedades.

ESTÁNDARES PROCEDIMENTALES:

Analizo la formación de nuevas sustancias en términos de reactantes y productos, relacionando este proceso con la conversión de la masa.

ESTÁNDARES ACTITUDINALES:

COMPETENCIA CONCEPTUAL: Asociar a nuevos conceptos las palabras, los signos o símbolos que los representan y de este modo dotarlo de significación y saber interpretar un texto científico.

COMPETENCIA PROCEDIMENTAL: Propone y sustenta respuestas a sus preguntas y las compara con las de otras personas, y con otras teorías científicas

COMPETENCIA ACTITUDINAL: Aplicación a una situación cotidiana un cambio experimental.

SITUACION PROBLEMA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	
	Elementos y compuestos			

Sede Principal
Calle 56B No 4Este - 10
Tel . 221 80 29

www.ielasierra.edu.co

Sede Villa Turbay
Cra 2 No 55F - 17
Tel . 269 82 11



I. E. LA SIERRA

"Formando Personas, Creciendo en Valores"

Res. No **012065**, octubre 5 de 2015 y
Res. No **014399**, noviembre 27 de 2015
Nit: 900935808-1
DANE 105001026581

¿Qué crees que ocurre cuando colocas una pastilla efervescente dentro de un vaso con agua?	Concepto de ácidos y bases Formación de compuestos Óxidos, ácidos, bases y sales Reacciones químicas	Descripción de la organización de la materia mediante graficas y lecturas Elaboración de mapas conceptuales sobre las propiedades de la materia Comprobación de explicaciones sencillas sobre la formación de compuestos Experimentación de algunas propiedades de la materia	Valoración de los aportes de científicos que contribuyeron al estudio y organización de los elementos Muestra de interés por indagar sobre temas relacionados con la organización materia Disposición por aprender y profundizar algunos contenidos sobre los compuestos orgánicos e inorgánicos.	Identifica las propiedades de los elementos y sus variaciones en el sistema periódico Reconoce el enlace químico como un proceso que involucra electrones de valencia de un átomo Valora el trabajo experimental como una herramienta clave para la construcción del conocimiento del mundo que nos rodea Aplica los conceptos en situaciones de la vida práctica en base a los modelos químicos estudiados.
--	---	--	---	---

GRADO: Noveno
DOCENTE:

PERIODO: 4

INTENSIDAD HORARIA: 4

OBJETIVOS DE GRADO: Mejorar la capacidad para la solución de problemas de su entorno, estableciendo relaciones causa efecto, aludiendo a las leyes naturales y a las teorías científicas, para que el alumno pueda transferir conocimiento a situaciones nuevas.

EJES GENERADORES O COMPONENTES: PROCESOS FISICOS

ESTANDARES CONCEPTUALES:
Identifico los materiales conductores, aislantes y semiconductores de electricidad

ESTÁNDARES PROCEDIMENTALES:
Describo la corriente eléctrica como flujo de electrones

ESTÁNDARES ACTITUDINALES:
Argumenta los principales efectos de la corriente eléctrica.

COMPETENCIA CONCEPTUAL: Uso de conocimiento en la resolución de problemas de su entorno

COMPETENCIA PROCEDIMENTAL: Explicación de fenómenos estableciendo relaciones causa y efecto

COMPETENCIA ACTITUDINAL: Seguir instrucciones en proceso experimentales

SITUACION PROBLEMA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	



I. E. LA SIERRA

"Formando Personas, Creciendo en Valores"

Res. No **012065**, octubre 5 de 2015 y
Res. No **014399**, noviembre 27 de 2015
Nit: 900935808-1
DANE 105001026581

¿Por qué a veces, en días calurosos, al bajarnos de un automóvil y tomar una de sus manijas, sentimos una pequeña descarga eléctrica?	Termodinámica	Realización de deducciones a partir de la información dadas en tablas sobre las cargas eléctricas en reposo y en movimiento	Valoración del desarrollo tecnológico actual, producto de la trayectoria del trabajo científico en el tiempo.	Explica los conceptos y principios físicos básicos que explican la electricidad y el magnetismo
	Calor y temperatura			
	Energía	Interpretación de resultados mediante practicas experimentales sobre magnetismo.	Asume una posición crítica frente algunos aspectos relacionados con la historia de la energía eléctrica.	Reconoce las aplicaciones del electromagnetismo en diferentes aparatos de uso cotidiano.
	Cargas eléctricas en reposo y movimiento	Organización y clasificación de las informaciones dadas sobre corriente eléctrica en esquemas y tablas.	Disposición para explorar algunos fenómenos físicos cotidiano	Diferencia los elementos constitutivos de los circuitos eléctricos
	Magnetismo			Aplica los conocimientos adquiridos para comprender y explicar situaciones nuevas
	Corriente eléctrica.			

GRADO DÉCIMO

GRADO: DECIMO PERIODO: 1 INTENSIDAD HORARIA: 3
DOCENTE:

OBJETIVOS DE GRADO: Desarrollar la capacidad para realizar inferencias y comprobar hipótesis, a través del estudio de fenómenos Químicos, físicos y modelos matemáticos, en el mejoramiento y del pensamiento científico.

EJES GENERADORES O COMPONENTES: PROCESOS QUIMICOS

ESTÁNDARES CONCEPTUALES: Conozco y explico la estructura de la materia y el manejo de la tabla periódica.

ESTÁNDARES PROCEDIMENTALES: Conozco e identifico la materia, sus diferentes estados, sus propiedades y las transformaciones de éstas.

ESTÁNDARES ACTITUDINALES: Reconozco y destacó la importancia y utilidad del manejo adecuado de la tabla periódica.

COMPETENCIAS CONCEPTUALES: Interpretación y aplicación de conocimiento a hechos o situaciones cotidianas experimentales

COMPETENCIAS PROCEDIMENTALES: Elaboración de informes escritos sobre observaciones
Seguir instrucciones en procesos experimentales

COMPETENCIAS ACTITUDINALES: Apreciar la significación que tiene la investigación en general, trabajo abstracto, como el único medio, con la naturaleza, para la producción de bienes materiales y espirituales

SITUACION PROBLEMA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	



I. E. LA SIERRA

"Formando Personas, Creciendo en Valores"

Res. No **012065**, octubre 5 de 2015 y
Res. No **014399**, noviembre 27 de 2015
Nit: 900935808-1
DANE 105001026581

¿Cómo crees que se puede recuperar una mezcla de agua y sal?	Materia y energía.	Argumentación sobre la importancia de la química y su relación con las otras ciencias	Valoración de la importancia de la química y sus aplicaciones en la vida diaria.	Deduce que la materia esta formada por partículas que, al interactuar, generan nuevas formas de organización
¿Por qué crees que cuando se le agrega a un vaso de agua, vino y se pasa por un haz de luz se observa que el rayo pasa con interferencia?	Propiedades de la materia.	Elaboración de modelos explicativos sobre la estructura atómica.	Muestra de interés por indagar sobre el trabajo científico y su utilidad en investigaciones químicas.	Aplica y desarrolla el trabajo científico, demostrando interés por la investigación en química.
	Estructura atómica.	Realización de experimentos sencillos sobre las propiedades de la materia	Reconocimiento del trabajo experimental como una herramienta clave en la construcción del mundo que nos rodea	Domina los conceptos de estado de oxidación y distribución electrónica.
	Tabla periódica.	Realización de ejercicios sobre distribución electrónica.		Resuelve ejercicios relacionados con la materia y energía.
	Distribución electrónica.	Aplicación de cálculos matemáticos de uso diario en química en la solución de problemas.		

GRADO: DECIMO
DOCENTE:

PERIODO: 2

INTENSIDAD HORARIA: 3

OBJETIVOS DE GRADO: Desarrollar la capacidad para realizar inferencias y comprobar hipótesis, a través del estudio de fenómenos Químicos, físicos y modelos matemáticos, en el mejoramiento y del pensamiento científico.

EFES GENERADORES O COMPONENTES: PROCESO QUIMICOS

ESTÁNDARES CONCEPTUALES: Identifico los diferentes tipos de enlaces químicos y cada uno de los sistemas usados en la nomenclatura química.

ESTÁNDARES PROCEDIMENTALES: Describo la relación e importancia del enlace químico en el comportamiento y características de las diferentes funciones químicas.

ESTÁNDARES ACTITUDINALES: Valoro la importancia de cada una de las funciones químicas en el desarrollo de la industria.

COMPETENCIAS CONCEPTUALES: Desarrollar habilidades de coordinación motriz, con el manejo de instrumentos y con el uso de materiales diversos para su transformación.

COMPETENCIAS PROCEDIMENTALES: Despertar el interés hacia tareas necesarias en la vida común (formación de sustancias que ayudan a la preservación de alimentos y objetos).

COMPETENCIAS ACTITUDINALES: Promover el amor por el trabajo y la investigación, estableciendo la vinculación entre el trabajo manual y el trabajo intelectual.

SITUACION PROBLEMA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	
	Sistema periódico de los elementos.	Realización de deducciones a partir de las informaciones dadas en esquemas sobre los enlaces químicos.	Valoración de la relación de las diferentes funciones químicas con la industria química.	Adquiere habilidades para obtener datos comparativos sobre series de elementos, a partir de la tabla periódica.
	Enlaces químicos		Determinación de la importancia del enlace	Identifica y nombra compuestos químicos a partir de formulas en cualquiera de sus diversas clases de nomenclaturas

Sede Principal
Calle 56B No 4Este - 10
Tel . 221 80 29

www.ielasierra.edu.co

Sede Villa Turbay
Cra 2 No 55F - 17
Tel . 269 82 11



I. E. LA SIERRA

"Formando Personas, Creciendo en Valores"

Res. No **012065**, octubre 5 de 2015 y
Res. No **014399**, noviembre 27 de 2015
Nit: 900935808-1
DANE 105001026581

¿Por qué al agregarle azúcar a una gaseosa de inmediato se libera el dióxido de carbono disuelto?	Función química Función oxido. Función acido.	Elaboración de esquemas y gráficos sobre el sistema periódico de los elementos. Identificación y descripción de las diferentes funciones químicas Análisis de los diversos sistemas de nomenclatura mediante tablas comparativas. Comparación de los conocimientos teóricos con prácticas en el laboratorio	químico en la formación de compuestos. Conocimiento de la importancia de las diversas fórmulas químicas en el entendimiento de los enlaces químicos. Muestra de curiosidad e inquietudes por saber sobre los enlaces químicos y su importancia en la formación de sustancias.	Representa gráficamente las diversas clases de enlaces químicos. Presenta en forma adecuada trabajos e informes sobre las actividades realizadas en el laboratorio
---	--	---	--	--

**GRADO: DECIMO
DOCENTE:**

PERIODO: 3

INTENSIDAD HORARIA: 3

OBJETIVOS DE GRADO: Desarrollar la capacidad para realizar inferencias y comprobar hipótesis, a través del estudio de fenómenos Químicos, físicos y modelos matemáticos, en el mejoramiento y del pensamiento científico.

EJES GENERADORES O COMPONENTES: PROCESO QUIMICOS

ESTÁNDARES CONCEPTUALES: Diferencio las diversas clases de reacciones químicas como base para la comprensión y aplicación de los principios de la estequiometría en la solución de problemas.

ESTÁNDARES PROCEDIMENTALES: Relaciono las reacciones y ecuaciones químicas con las leyes ponderales para la solución de problemas estequiométricos.

ESTÁNDARES ACTITUDINALES: Aplico las reacciones y cálculos estequiométricos en situaciones de la vida diaria.

COMPETENCIAS CONCEPTUALES: Desarrollar habilidades de coordinación motriz, con el manejo de instrumentos y con el uso de materiales diversos para su transformación.

COMPETENCIAS PROCEDIMENTALES: Elaboración de productos alimenticios aplicando la fermentación y conservación de estos.

COMPETENCIAS ACTITUDINALES: Promover el trabajo colaborativo, la responsabilidad y el respeto por el tiempo del otro.

SITUACION PROBLEMA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	



I. E. LA SIERRA

"Formando Personas, Creciendo en Valores"

Res. No **012065**, octubre 5 de 2015 y
Res. No **014399**, noviembre 27 de 2015
Nit: 900935808-1
DANE 105001026581

¿explica porque método se puede enfriar mas rápido un vaso con agua en un congelador o en una mezcla de agua, sal y hielo?	Función hidróxido.	Explicación de las funciones químicas mediante esquemas comparativos	Adopción de normas que le faciliten el trabajo en el laboratorio	Nombra y escribe compuestos químicos a partir de formulas en cualquiera de sus diversas clases de nomenclaturas
	Función sal.			
	Reacciones y ecuaciones químicas.	Elaboración de fórmulas de compuestos inorgánicos a partir del nombre.	Manifiesta inquietudes y deseos de saber acerca de problemas químicos y tecnológicos y los articula con su deseo de saber otras áreas del conocimiento	Elabora fórmulas de compuestos inorgánicos a partir de su nombre.
	Balanceo de ecuaciones	Realización de prácticas de laboratorio Para confrontar los conocimientos teóricos.		Clasifica y diferencia los tipos de reacciones químicas.
	Cálculos Estequiométricos.	Resolución de ejercicios ofreciendo posibles respuestas del problema sobre el tema tratado en clase.	Muestra de curiosidad e interés por indagar sobre las reacciones químicas	Aplica los principios estequiométricos en la solución de problemas Realiza las prácticas de laboratorio donde confronta sus conocimientos teóricos con las prácticas en el laboratorio Aplica cálculos matemáticos de uso diario en química en la solución de problemas.

GRADO: DECIMO

PERIODO: 4

INTENSIDAD HORARIA: 3

DOCENTE:

OBJETIVOS DE GRADO: Desarrollar la capacidad para realizar inferencias y comprobar hipótesis, a través del estudio de fenómenos Químicos, físicos y modelos matemáticos, en el mejoramiento y del pensamiento científico.

DES GENERADORES O COMPONENTES: Procesos químicos correspondientes al grado.

ESTÁNDARES CONCEPTUALES: Describo las propiedades de las diferentes clases de soluciones, soluciones líquidas y gases; como también las leyes que rigen el comportamiento químico de éstos últimos.

ESTÁNDARES PROCEDIMENTALES: Realizo mediciones de la concentración de diversas soluciones en diferentes unidades.

ESTANDARES ACTITUDINALES: Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico

COMPETENCIAS CONCEPTUALES: Formar hábitos de trabajo para la elaboración de productos de aseo y de higiene para la Institución y el hogar (Limpiadores, ambientadores, crema dental, champús etc.)

COMPETENCIAS PROCEDIMENTALES: Interpretación y aplicación de conocimientos a hechos o situaciones cotidianas o experimentales

COMPETENCIAS ACTITUDINALES: Apreciar la significación que tiene la investigación en general, trabajo abstracto, como el único medio, con la naturaleza, para la producción de bienes materiales y espirituales.

SITUACION PROBLEMA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	



I. E. LA SIERRA

"Formando Personas, Creciendo en Valores"

Res. No **012065**, octubre 5 de 2015 y
Res. No **014399**, noviembre 27 de 2015
Nit: 900935808-1
DANE 105001026581

¿Porque crees que se quema mas rápido una bomba inflada con aire que una bomba inflada con agua? ¿Dónde crees que podemos cocinar más fácil en la Costa Atlántica o en Bogota?	Gases. Teoría cinética de los gases. Propiedad de los gases. Leyes de Boyle, Charles y Gay Lussac. Ecuación de estado. Solución y solubilidad. Clases de soluciones. Concentración y clases.	Interpretación de las leyes de Boyle, Charles y Gay Lussac mediante gráficos y esquemas. Explicación de las diferencias entre solución y solubilidad. Descripción de la ecuación de estado para los gases ideales mediante gráficos. Comprobación de problemas con las diferentes unidades de concentración mediante experiencias sencillas.	Valoración de la importancia del agua como solvente universal. Argumentación sobre la importancia de las diferentes unidades de concentración en el desarrollo de la industria química. Reconocimiento de la importancia de los gases en el estudio de las primeras teorías sobre la estructura de la materia.	Analiza los conceptos de solución, solubilidad. Aplica las leyes de Boyle, Charles, Gay Lussac y Dalton en la solución de problemas. Prepara soluciones de diferentes concentraciones. Enumera y da ejemplos de las principales clases de soluciones. Identifica las propiedades de los coloides y da ejemplos de algunos de ellos.
--	--	--	---	--

ASIGNATURA: Física matemática				
GRADO: Décimo		PERÍODO: Primero		INTENSIDAD HORARIA: 2 horas - semana
OBJETIVOS DE GRADO: Interpretar, analizar, condicionar, plantear, argumentar, resolver y comunicar situaciones relacionadas con termodinámica, electromagnetismo y fenómenos ondulatorios.				
EJES GENERADORES O COMPONENTES: Mecánica: Conceptos previos a su estudio.				
ESTÁNDAR CONCEPTUAL: Establece las unidades de medida de algunas magnitudes físicas y reconoce equivalencias para convertir unidades de un sistema a otro.				
ESTÁNDAR PROCEDIMENTAL: Relaciona cantidades escalares y vectoriales con algunas magnitudes físicas y realiza operaciones con vectores.				
ESTÁNDAR ACTITUDINAL: Establece relaciones entre algunas subdivisiones de la física, los contenidos de algunas ingenierías y algunos científicos que hicieron importantes aportes a la física.				
COMPETENCIA: Establecimiento de relaciones cuantitativas y cualitativas entre variables.				
SITUACIÓN PROBLEMA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	
¿Qué estudia la física? ¿Dónde se aplican los conocimientos sobre esta ciencia?	La física una ciencia natural. Magnitudes físicas. Unidades de medida y conversión. Notación científica. Cantidades escalares y vectoriales.	Consulta sobre subdivisiones de la física, ramas de la ingeniería y científicos que aportaron a la física. Conversión de unidades de un sistema a otro usando factores de conversión. Operaciones con vectores	Consulta y manejo de información.	Consulta las aplicaciones de la física en las diferentes ingenierías. Resolución de problemas de conversión de unidades de un sistema a otro. Realización de operaciones utilizando notación científica. Suma gráfica y analítica de vectores.



I. E. LA SIERRA

"Formando Personas, Creciendo en Valores"

Res. No 012065, octubre 5 de 2015 y
Res. No 014399, noviembre 27 de 2015
Nit: 900935808-1
DANE 105001026581

ASIGNATURA: Física matemática					
GRADO: Décimo		PERÍODO: Segundo		INTENSIDAD HORARIA: 2 horas - semana	
OBJETIVOS DE GRADO: Interpretar, analizar, condicionar, plantear, argumentar, resolver y comunicar situaciones relacionadas con termodinámica, electromagnetismo y fenómenos ondulatorios.					
EJES GENERADORES O COMPONENTES: Mecánica: Cinemática.					
ESTÁNDAR CONCEPTUAL: Establece relaciones entre sistema de referencia, desplazamiento, trayectoria, velocidad media, rapidez y aceleración media.					
ESTÁNDAR PROCEDIMENTAL: Plantea y resuelve problemas relacionados con movimiento.					
ESTÁNDAR ACTITUDINAL: Participa activamente en la toma de decisiones para la solución de problemas.					
COMPETENCIA: Planteamiento y resolución de problemas relacionados con movimiento.					
SITUACIÓN PROBLEMA		CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
		Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	
Se viaja en un tren con velocidad constante y se deja caer una pelota "loca". ¿Cuál es la trayectoria de la pelota si se deja caer dentro del tren? ¿Cuál si se deja caer por una ventanilla? ¿Cuál trayectoria es la verdadera?		Sistema de referencia Desplazamiento Trayectoria Velocidad media rapidez Aceleración media. Movimientos rectilíneos (mru, mrua) Caída libre y lanzamiento vertical Movimiento parabólico. Movimiento circular uniforme (mcu)	Planteamiento y resolución de problemas relacionados con movimientos rectilíneos, caída libre, parabólica y circular uniforme.	Planteamiento y resolución de problemas.	Describe cualitativa y cuantitativamente el movimiento de un cuerpo. Plantea y resuelve problemas relacionados con movimiento. Coopera con los compañeros en la observación, análisis y búsqueda de solución a problemas relacionados con el movimiento de los cuerpos.
ASIGNATURA: Física matemática					
GRADO: Décimo		PERÍODO: Tercero		INTENSIDAD HORARIA: 2 horas - semana	
OBJETIVOS DE GRADO: Interpretar, analizar, condicionar, plantear, argumentar, resolver y comunicar situaciones relacionadas con termodinámica, electromagnetismo y fenómenos ondulatorios.					
EJES GENERADORES O COMPONENTES: Mecánica: Dinámica					
ESTÁNDAR CONCEPTUAL: Describe cualitativa y cuantitativamente situaciones físicas relacionadas con la dinámica de cuerpos puntuales.					
ESTÁNDAR PROCEDIMENTAL: Plantea y resuelve problemas relacionados con dinámica.					
ESTÁNDAR ACTITUDINAL: Valora el papel de la ciencia y la tecnología en la calidad de vida.					
COMPETENCIA: Establecimiento de relaciones cualitativas y cuantitativas entre variables en un evento físico relacionado con la dinámica de objetos puntuales.					
SITUACIÓN PROBLEMA		CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
		Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	
¿Cuántos tipos de fuerza existen? ¿De dónde surgen las fuerzas?		Fuerza Fuerzas en la naturaleza Diagramas de cuerpo libre Leyes de Newton Equilibrio de traslación. Fuerzas no equilibradas. Dinámica del movimiento circular Ley de gravitación universal Torque y condiciones de equilibrio	Estrategias para resolver problemas sobre fuerzas. Planteamiento y resolución de problemas relacionados con dinámica de objetos puntuales.	Influencia de la ciencia y la tecnología en la calidad de vida.	Interpreta situaciones relacionadas con el movimiento y las fuerzas que lo producen o lo modifican. Plantea y resuelve problemas relacionados con las leyes de Newton. Valora el papel de la ciencia y la tecnología en la calidad de vida.
ASIGNATURA: Física matemática					
GRADO: Décimo		PERÍODO: Cuarto		INTENSIDAD HORARIA: 2 horas - semana	
OBJETIVOS DE GRADO: Interpretar, analizar, condicionar, plantear, argumentar, resolver y comunicar situaciones relacionadas con termodinámica, electromagnetismo y fenómenos ondulatorios.					
EJES GENERADORES O COMPONENTES: Mecánica: Trabajo y energía, mecánica de fluidos.					
ESTÁNDAR CONCEPTUAL: Relaciona los conceptos de trabajo, energía cinética y potencia. Establece relaciones cualitativas y cuantitativas entre variables en un evento físico relacionado con la mecánica de fluidos.					
ESTÁNDAR PROCEDIMENTAL: Plantea y resuelve problemas sobre trabajo potencia y energía Plantea y resuelve problemas relacionados con mecánica de fluidos.					
ESTÁNDAR ACTITUDINAL: Cumple su función cuando trabaja en grupo y respeta las funciones de otras personas.					
COMPETENCIA: Planteamiento y resolución de problemas sobre potencia, trabajo y energía Planteamiento y resolución de problemas sobre mecánica de fluidos					
SITUACIÓN PROBLEMA		CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
		Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	



I. E. LA SIERRA

"Formando Personas, Creciendo en Valores"

Res. No **012065**, octubre 5 de 2015 y
Res. No **014399**, noviembre 27 de 2015
Nit: 900935808-1
DANE 105001026581

Cómo es posible que un barco que puede pesar hasta 170.000 toneladas flote en el agua y no se hunda?	Trabajo, potencia, energía, energía potencial, energía cinética. Conservación de la energía mecánica Impulso y cantidad de movimiento. Densidad, presión, presión atmosférica Principio de Arquímedes.	Planteamiento y resolución de problemas sobre potencia, trabajo y energía Planteamiento y resolución de problemas sobre mecánica de fluidos	El trabajo en equipo.	Relaciona trabajo, potencia y energía. Plantea y resuelve problemas relacionados con potencia, trabajo y energía. Plantea y resuelve problemas relacionados con mecánica de fluidos. Cumple responsablemente con su función cuando trabaja en equipo.
--	--	--	-----------------------	--

GRADO UNDÉCIMO

GRADO: ONCE
DOCENTE:

PERIODO: 1

INTENSIDAD HORARIA: 3

OBJETIVOS DE GRADO: Desarrollar la capacidad de análisis, innovación y creatividad en los diferentes conocimientos físicos, químicos y biológicos para interpretar e interactuar con su entorno

EJES GENERADORES O COMPONENTES: PROCESOS QUÍMICOS

ESTÁNDARES CONCEPTUALES: Conozco y explico la velocidad de las reacciones químicas y el equilibrio que ocurren en ellas.

ESTÁNDARES PROCEDIMENTALES: Identifico condiciones para controlar la velocidad de cambios químicos.

ESTÁNDARES ACTITUDINALES: Conozco y explico algunas aplicaciones industriales que tiene el equilibrio químico.

COMPETENCIAS CONCEPTUALES: Analizo una situación (social, cultural, económica, laboral) para identificar alternativas de acción o solución

COMPETENCIAS PROCEDIMENTALES: Aplicación a una situación cotidiana un cambio experimental

COMPETENCIAS ACTITUDINALES: Concebir formas alternativas de explicación de una situación dada

SITUACION PROBLEMA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	
¿Por qué crees que el jabón al entrar en contacto con el agua salada se corta?	Velocidad de reacción. Factores que afectan la velocidad de reacción.	Demostración de velocidad de reacción y los factores que afectan esta mediante experimentos sencillos.	Argumentación de la importancia de los catalizadores biológicos en la industria de alimentos.	Interpreta los conceptos de pH y pOH.
¿Porque crees que una pila se desgasta?	Equilibrio químico y clases. Factores que afectan el equilibrio químico. Electrolitos. pH y pOH Electroquímica y sus aplicaciones.	Aplicación de las teorías de Arrhenius y Brunsted-Lowry y los conceptos de pH y pOH mediante experimentos o suposiciones reales o virtuales. Explicación y descripción de equilibrio químico y los factores que afectan esta mediante gráficos y esquemas.	Confrontación de sus conocimientos teóricos con las prácticas en el laboratorio Valoración de la importancia de los electrolitos en la conducción de la corriente eléctrica. Disposición para ampliar los conocimientos impartidos en clases	Analiza el concepto de electroquímica, describiendo algunas aplicaciones de ésta. Describe velocidad de reacción estableciendo diferencias entre los diversos factores que afectan ésta. Maneja el concepto de equilibrio químico describiendo los diferentes factores que afectan éste. Verifica la utilidad de la velocidad de reacción en los procesos químicos.



I. E. LA SIERRA

"Formando Personas, Creciendo en Valores"

Res. No **012065**, octubre 5 de 2015 y
Res. No **014399**, noviembre 27 de 2015
Nit: 900935808-1
DANE 105001026581

		Interpretación del proceso de la electrolisis mediante practicas de laboratorio.		
--	--	--	--	--

GRADO: ONCE
DOCENTE:

PERIODO: 2

INTENSIDAD HORARIA: 3

OBJETIVOS DE GRADO: Desarrollar la capacidad de análisis, innovación y creatividad en los diferentes conocimientos físicos, químicos y biológicos para interpretar e interactuar con su entorno

ES GENERADORES O COMPONENTES: Procesos químicos correspondientes al grado.

ESTÁNDARES CONCEPTUALES: Diferencio entre compuestos orgánicos e inorgánicos.

ESTÁNDARES PROCEDIMENTALES: Relaciono la estructura del carbono con la formación de moléculas orgánicas.

ESTÁNDARES ACTITUDINALES: Valoro la importancia del análisis y la síntesis orgánica como dos de los campos más prometedores de la química orgánica.

COMPETENCIAS CONCEPTUALES: Identifico las situaciones cercanas a mi entorno (en mi casa, mi barrio, mi colegio) que tienen diferentes modos de resolverse

COMPETENCIAS PROCEDIMENTALES: Desarrollar habilidades de coordinación motriz, con el manejo de instrumentos y con el uso de materiales diversos para su transformación.

COMPETENCIAS ACTITUDINALES: Promover el amor por el trabajo y la investigación, estableciendo la vinculación entre el trabajo manual y el trabajo intelectual.

SITUACION PROBLEMA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	Conceptuales	Procedí mentales	Actitudinales	
¿Qué tienen en común los aceites, el asfalto y el caucho de los neumáticos?	Desarrollo histórico de la química orgánica. Hibridación y capacidad de enlace del carbono Normas de la I. U.P.A.C. para asignar nombres a los compuestos orgánicos Formula empírica, molecular y estructural. Clasificación y estructura de los compuestos orgánicos El átomo de carbono Enlaces sigma y pi	Argumentación de la historia de la química orgánica Explicación de las diferencias entre los compuestos orgánicos de los inorgánicos. Demostración de la estructura del carbono y sus propiedades mediante esquemas y gráficos. Interpretación de la nomenclatura general de la química orgánica mediante tablas suministradas por el docente.	Argumentación sobre la importancia del carbono en la química orgánica. Valoración de la importancia de los compuestos orgánicos en el desarrollo de la industria química. Construcción de sus puntos de vista sobre la clasificación de los compuestos orgánicos Confrontación de sus ideas y saberes previos.	Describe el elemento carbono como base fundamental de la química orgánica. Establece diferencias entre los grupos funcionales correspondientes a la química orgánica. Aplica las normas generales para nombrar los compuestos orgánicos. Analiza las diferentes clases de reacciones orgánicas. Muestra curiosidad por comprender el mundo físico, real y social



I. E. LA SIERRA

"Formando Personas, Creciendo en Valores"

Res. No **012065**, octubre 5 de 2015 y
Res. No **014399**, noviembre 27 de 2015
Nit: 900935808-1
DANE 105001026581

GRADO: ONCE
DOCENTE:

PERIODO: 3

INTENSIDAD HORARIA: 3

OBJETIVOS DE GRADO: Desarrollar la capacidad de análisis, innovación y creatividad en los diferentes conocimientos físicos, químicos y biológicos para interpretar e interactuar con su entorno

ELES GENERADORES O COMPONENTES: Procesos químicos correspondientes al grado.

ESTÁNDARES CONCEPTUALES: Identifico los hidrocarburos alifáticos y cíclicos; como también los compuestos orgánicos que contienen oxígeno en sus moléculas.

ESTÁNDARES PROCEDIMENTALES: Vinculo o relaciono grupos funcionales con las propiedades físicas y químicas de las sustancias.

ESTÁNDARES ACTITUDINALES: Establezco diferencias entre la gasolina corriente y la ecológica describo las ventajas de ésta última sobre la primera.

COMPETENCIAS CONCEPTUALES: Despertar el interés hacia tareas necesarias en la vida común (como el reciclaje), así como construir objetos artísticos de utilidad o decorativo, poniendo en juego la imaginación creadora y la fantasía.

COMPETENCIAS PROCEDIMENTALES: Formar hábitos de trabajo para la elaboración de productos alimenticios aplicando la fermentación y conservación de estos

COMPETENCIAS ACTITUDINALES: Promover el amor por el trabajo y la investigación, estableciendo la vinculación entre el trabajo manual y el trabajo intelectual.

SITUACION PROBLEMA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	
Qué olor característico percibes en las almendras? ¿Con que compuesto orgánico lo asocias? ¿Cómo se beneficia el ser humano con la gasolina ecológica, y que ventajas tiene sobre la corriente?	Hidrocarburos alifáticos. Alcanos, alquenos y alquinos. El petróleo. Hidrocarburos cíclicos. Alcoholes fenoles y éteres. Aldehídos y cetonas. Propiedades químicas y físicas. Nomenclatura. Usos y aplicaciones.	Explicación de las diferencias de los hidrocarburos alifáticos de los cíclicos mediante gráficos y esquemas. Explicación y ejercitación de la nomenclatura de los alcanos, alquenos y alquinos. Elaboración de cuadros comparativos con las propiedades alcoholes, fenoles, éteres, aldehídos y cetonas y funciones de sobre los compuestos aromáticos. Deducción de las funciones y propiedades de los compuestos aromáticos mediante lecturas complementarias.	Argumentación de la importancia del petróleo como mayor fuente energética del universo después del sol. Documentación extraclase sobre los compuestos orgánicos más conocidos de la química orgánica. Reflexión sobre el uso y aplicaciones de los alcoholes, fenoles y éteres en la industria química. Argumentación sobre la importancia del formaldehído o metanal en la conservación de los especímenes.	Nombra y escribe hidrocarburos alifáticos Diferencia los hidrocarburos cíclicos de los alifáticos de acuerdo a las reglas establecidas para éstos. Nombra y escribe los alcoholes, fenoles y éteres. Reconoce las propiedades de los aldehídos y cetonas. Aplica las reglas de nomenclatura para nombrar sustancias orgánicas. Argumenta sobre las propiedades físicas y químicas de algunos hidrocarburos alifáticos

GRADO: ONCE
DOCENTE:

PERIODO: 4

INTENSIDAD HORARIA: 3

OBJETIVOS DE GRADO: Desarrollar la capacidad de análisis, innovación y creatividad en los diferentes conocimientos físicos, químicos y biológicos para interpretar e interactuar con su entorno

ELES GENERADORES O COMPONENTES: PROCESOS FISICOS

Sede Principal
Calle 56B No 4Este - 10
Tel . 221 80 29

www.ielasierra.edu.co

Sede Villa Turbay
Cra 2 No 55F - 17
Tel . 269 82 11



I. E. LA SIERRA

"Formando Personas, Creciendo en Valores"

Res. No **012065**, octubre 5 de 2015 y
Res. No **014399**, noviembre 27 de 2015
Nit: 900935808-1
DANE 105001026581

ESTÁNDARES CONCEPTUALES: Conozco y explico la nomenclatura de los ácidos carboxílicos, funciones nitrogenadas y los compuestos de interés bioquímico.

ESTÁNDARES PROCEDIMENTALES: Interpreto y explico algunos cambios químicos que ocurren en el ser humano.

ESTÁNDARES ACTITUDINALES: Destaco el valor industrial de los ácidos carboxílicos y los compuestos nitrogenados.

COMPETENCIAS CONCEPTUALES: Identificar y describir física y químicamente los ácidos carboxílicos, las funciones nitrogenadas y los compuestos de interés bioquímico.

COMPETENCIAS PROCEDIMENTALES: Conocer y describir la preparación de los ácidos carboxílicos y las funciones nitrogenadas.

COMPETENCIAS ACTITUDINALES: Valorar la importancia de los compuestos bioquímicos en el desarrollo de los seres vivos.

SITUACION PROBLEMA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	
¿Cual crees que sea la importancia biológica e industrial de los ácidos carboxílicos y sus derivados?	Estructura del grupo carboxilo. Ácidos carboxílicos. Clasificación. Funciones Nitrogenadas (aminas y nitrilos). Carbohidratos, aminoácidos, proteínas y lípidos. Ácidos nucleicos, Vitaminas y hormonas. Propiedades físicas y químicas. Nomenclatura. Usos y aplicaciones.	Explicación de la estructura, clasificación y nomenclatura de los ácidos carboxílicos y funciones nitrogenadas Clasificación de las propiedades físicas y químicas de los ácidos carboxílicos y funciones nitrogenadas mediante gráficos y esquemas Elaboración de cuadros comparativos con los alimentos consumo diario por el contenido de proteínas, lípidos y vitaminas	Argumentación sobre la importancia biológica e industrial de los ácidos carboxílicos y sus derivados. Valoración y descripción de las funciones de las proteínas y lípidos en los organismos vivos. Reconocimiento de la utilidad de las vitaminas en la protección del ser humano contra muchas enfermedades.	Nombra y clasifica los diferentes ácidos carboxílicos. Describe las diferentes funciones nitrogenadas (Aminas y nitrilos). Describe la estructura y proteínas, carbohidratos, lípidos y ácidos nucleicos. Valora la importancia de los diferentes compuestos bioquímicos en el funcionamiento y desarrollo del cuerpo humano.

ASIGNATURA: Física matemática				
GRADO: Undécimo		PERÍODO: Primero		INTENSIDAD HORARIA: 2 horas - semana
OBJETIVOS DE GRADO: Interpretar, analizar, condicionar, plantear, argumentar, resolver y comunicar situaciones relacionadas con termodinámica, electromagnetismo y fenómenos ondulatorios				
EJES GENERADORES O COMPONENTES: Termodinámica				
ESTÁNDAR CONCEPTUAL: Identifica y diferencia los conceptos básicos asociados a la termodinámica.				
ESTÁNDAR PROCEDIMENTAL: Resuelve problemas relacionados con la termodinámica.				
ESTÁNDAR ACTITUDINAL: Reconoce y valora las aplicaciones tecnológicas de la termodinámica.				
COMPETENCIA: Establecimiento de relaciones cualitativas y cuantitativas de entre variables de un evento físico relacionado con la termodinámica.				
SITUACIÓN PROBLEMA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	



I. E. LA SIERRA

"Formando Personas, Creciendo en Valores"

Res. No **012065**, octubre 5 de 2015 y
Res. No **014399**, noviembre 27 de 2015
Nit: 900935808-1
DANE 105001026581

¿Qué transformaciones energéticas se pueden identificar en el motor de un carro?	Termodinámica Sistema termodinámico Calor Temperatura Termómetro Escala Celsius Escala Kelvin Transferencia de calor Calor específico Dilatación térmica Calor latente Ley cero de la termodinámica Energía interna de un sistema Primera ley de la termodinámica Procesos termodinámicos Leyes de los gases ideales.	Resolución de problemas sobre conversión de temperaturas en diferentes escalas, dilatación térmica, Calor específico, procesos termodinámicos	Aplicaciones de la termodinámica en la tecnología.	Identifica y diferencia los conceptos básicos asociados a la termodinámica. Resuelve situaciones relacionadas con termodinámica. Reconoce y valora algunas aplicaciones tecnológicas de la termodinámica
--	--	---	--	--

ASIGNATURA: Física matemática					
GRADO: Undécimo		PERÍODO: Segundo		INTENSIDAD HORARIA: 2 horas - semana	
OBJETIVOS DE GRADO: Interpretar, analizar, condicionar, plantear, argumentar, resolver y comunicar situaciones relacionadas con termodinámica, electromagnetismo y fenómenos ondulatorios					
EJES GENERADORES O COMPONENTES: Electricidad					
ESTÁNDAR CONCEPTUAL: Interpreta las variables que intervienen en los diferentes fenómenos eléctricos y su incidencia en los mismos.					
ESTÁNDAR PROCEDIMENTAL: Resuelve problemas sencillos relacionados con electricidad					
ESTÁNDAR ACTITUDINAL: Valora el aporte del estudio de fenómenos eléctricos a una mejor calidad de vida.					
COMPETENCIA: Relación entre variables en fenómenos eléctricos.					
SITUACIÓN PROBLEMA		CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
		Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	
¿Cómo se genera la corriente eléctrica en una hidroeléctrica?		Electricidad Carga eléctrica Ley de cargas Carga eléctrica de un material Iones Conductores, semiconductores y aislantes Ley de Coulomb Campo eléctrico Potencial eléctrico Corriente eléctrica Fuerza electromotriz Resistencia eléctrica Ley de Ohm Corriente continua Corriente alterna Resistencias en serie Resistencia en paralelo	Realización de mediciones Análisis de circuitos eléctricos	Análisis de los componentes de los circuitos eléctricos y su impacto en la vida diaria. Influencia del conocimiento de los fenómenos eléctricos en la calidad de vida.	Interpreta las variables que intervienen en los diferentes fenómenos eléctricos. Resuelve problemas sobre circuitos eléctricos. Valora la influencia del conocimiento de los fenómenos eléctricos en la calidad de vida

ASIGNATURA: Física matemática					
GRADO: Undécimo		PERÍODO: Tercero	INTENSIDAD HORARIA: 2 horas - semana		
OBJETIVOS DE GRADO: Interpretar, analizar, condicionar, plantear, argumentar, resolver y comunicar situaciones relacionadas con termodinámica, electromagnetismo y fenómenos ondulatorios					
EJES GENERADORES O COMPONENTES: Movimiento armónico simple: ondas					
ESTÁNDAR CONCEPTUAL: Establece relaciones entre frecuencia, amplitud, velocidad de propagación y longitud de onda					
ESTÁNDAR PROCEDIMENTAL: Plantea y resuelve problemas relacionados con ondas					
ESTÁNDAR ACTITUDINAL: Toma de posición argumentada sobre las posibles relaciones entre ciencia, tecnología, ambiente y sociedad.					
COMPETENCIA: Identificación de eventos físicos relacionados con ondas.					
SITUACIÓN PROBLEMA		CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
		Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	
¿Cómo se identifican objetos o accidentes geográficos en el fondo del mar sin sumergirse? ¿Cómo funciona el sonar?		Movimiento oscilatorio: oscilación, periodo, frecuencia, elongación, amplitud.	Resolución de problemas a partir de la caracterización de un fenómeno oscilatorio.	Relaciones entre ciencia, tecnología, ambiente y sociedad.	Aplica los conceptos básicos sobre el movimiento armónico simple para describir



I. E. LA SIERRA

"Formando Personas, Creciendo en Valores"

Res. No **012065**, octubre 5 de 2015 y
Res. No **014399**, noviembre 27 de 2015
Nit: 900935808-1
DANE 105001026581

	Movimiento armónico simple, MAS. Ondas, ondas mecánicas, ondas .electromagnéticas. Ondas transversales, ondas longitudinales. Periodo, rapidez y frecuencia de una onda. Acústica, rapidez del sonido, cuerdas e instrumentos sonoros.			movimientos armónicos y ondulatorios. Resuelve problemas relacionados con movimientos armónicos y ondulatorios. Relaciona ciencia-tecnología-ambiente-sociedad.
--	---	--	--	--

ASIGNATURA: Física matemática				
GRADO: Undécimo		PERÍODO: Cuarto		INTENSIDAD HORARIA: 2 horas - semana
OBJETIVOS DE GRADO: Interpretar, analizar, condicionar, plantear, argumentar, resolver y comunicar situaciones relacionadas con termodinámica, electromagnetismo y fenómenos ondulatorios				
EJES GENERADORES O COMPONENTES: Óptica				
ESTÁNDAR CONCEPTUAL: Describe cualitativamente situaciones físicas relacionadas con óptica geométrica				
ESTÁNDAR PROCEDIMENTAL: Construye y analiza gráficos relacionados con óptica.				
ESTÁNDAR ACTITUDINAL: Reconoce que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente.				
COMPETENCIA: Reconocimiento y diferenciación de modelos para explicar la naturaleza y el comportamiento de la luz.				
SITUACIÓN PROBLEMA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	
¿En qué consiste el arco iris? ¿Cómo se relaciona el arco iris con un prisma?	Naturaleza de la luz Óptica geométrica y óptica física. Reflexión de la luz Espejos planos Espejos cóncavos y convexos. Refracción de la luz Lentes Prismas. Instrumentos ópticos: ojo humano, microscopio, telescopio, cámara fotográfica.	Gráficos para el análisis y resolución de problemas de óptica geométrica.	Modelos sobre la naturaleza de la luz	Identifica las propiedades de la luz. Utiliza técnicas geométricas y analíticas para construir imágenes en espejos planos y esféricos. Reconoce que varios modelos de la luz son válidos simultáneamente.

8 Integración curricular

Desde el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental y articulada con las otras áreas, se pretende dar un sentido pedagógico a los proyectos trasver - sales y cátedras obligatorias; logrando que estos hagan parte del currículo y de otros proyectos institucionales y comunitarios; reconociendo de esta forma que la educación es un asunto que facilita a las personas a tener una mayor comprensión de las relaciones de convivencia y colaboración, además de hacer parte integral de la formación de los individuos, sus comunidades y las relaciones con su ambiente.

La educación actual necesita vincularse con lo social, lo natural, el otro y lo otro; y en este caso, el manejo que la comunidad hace de su ambiente permite desarrollar nuevas lecturas sobre diversas problemáticas y necesidades, lo que conlleva a comenzar con un trabajo cooperativo, en donde la comunidad escolar es partícipe y donde es posible desarrollar el concepto de Aula Abierta. Igualmente, este proyecto permite generar procesos de organización y participación en la comunidad, pues se hace presencia institucional contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida.

Por otro lado, los proyectos obligatorios deben ser procesos generadores de propuestas por parte de los estudiantes, que luego favorezcan la motivación por aprender, trabajar en equipo, generar desarrollo en su comunidad y, por tanto, transformar la realidad que estaban viviendo. No es de extrañar que el trabajo por proyectos necesariamente se vincule con las otras áreas y esta integralidad se encamine al desarrollo de las propuestas y los procesos para permitir la contextualización del aprendizaje de los estudiantes a la realidad y a una proyección de vida. Involucra prácticas



I. E. LA SIERRA

"Formando Personas, Creciendo en Valores"

Res. No **012065**, octubre 5 de 2015 y
Res. No **014399**, noviembre 27 de 2015
Nit: 900935808-1
DANE 105001026581

pedagógicas participativas en las que el estudiante reflexiona frente a sus deseos de aprendizaje y selecciona un tema a ser pensado y proyectado a la persona y a la comunidad.

Los proyectos transversales generan otras dinámicas; en lo metodológico se asume un modelo que tenga en cuenta los aportes y gustos de los participantes basados en la siguiente secuencia: Primer momento: delimitación del proyecto de interés para los estudiantes y la comunidad involucrada; segundo momento: conceptualización del proyecto desde y con las ciencias naturales y articulado a los otras áreas, determinando condiciones o situaciones de aprendizaje con experiencias que motivan a estudiar y solucionar un problema; tercer momento: análisis de las alternativas de solución del problema planteado; se argumenta, discute, contra argumenta y se llega a un consenso; cuarto momento: se planea y desarrolla el proyecto.

El grupo de estudiantes y de personas de la comunidad que participan en el desarrollo de los proyectos obligatorios debe contar con la asesoría y el apoyo de maestros de todas las áreas que puedan y deban orientar los proyectos, haciendo posible la ejecución de varias propuestas. Las propuestas implementadas permiten la integración curricular de diferentes áreas de conocimiento y la incorporación de diferentes temáticas que involucren de modo directo a la comunidad educativa. Desde aquí se desarrolla un trabajo en pro de la implementación de acciones que permitan intervenir la crisis actual de nuestro planeta, desde el conocimiento disciplinar, hasta la comprensión del valor y el potencial para implementar diferentes propuestas para impactar lo social, lo natural y lo tecnológico generando convivencia y calidad de vida.

Se plantea entonces que el estudiante como individuo participe en una sociedad en donde el ser humano utiliza los recursos existentes en su medio y los aprovecha para desarrollar nuevas alternativas, respondiendo a las necesidades que se presentan, gracias a su gran capacidad de centrarse en el problema y las formas adecuadas de resolverlo. El desarrollo de los proyectos pedagógicos deben ser significativos para los estudiantes que participan con sus actividades y proyectos, en donde pueden ser escuchados, formar los estudiantes de manera integral, apuntando a su participación activa y adecuada en el mundo actual, como sujetos competentes no sólo en áreas específicas, sino en un conjunto de habilidades que se desarrollan a través de diferentes campos. Además esta revisión permite establecer cómo se están aplicando las directrices del Gobierno Nacional en relación con estos aspectos de la formación de los estudiantes.

La propuesta para el desarrollo del área de Ciencias Sociales se basa en el modelo social-desarrollista, el cual ha sido el adoptado por la Institución Educativa. En este sistema:

- El maestro debe crear un ambiente estimulante de experiencias que permitan al estudiante avanzar en su proceso cognitivo.
- El aprendizaje prima sobre la enseñanza, es decir que el alumno es el centro del proceso, mientras el docente será un guía que facilite al estudiante desarrollar sus estructuras de pensamiento.
- El alumno aprende haciendo construye su propio conocimiento mediante situaciones reales.
- La escuela gira alrededor del estudiante y pretende formar un ser humano bajo la dimensión desarrolladora de sus capacidades individuales.
- Los nuevos conceptos deben establecer una relación con los conceptos previos que ya posee el estudiante, modificando así el conocimiento.
- Hacer uso de la autoevaluación y la retroalimentación en la evaluación, la cual es heterogénea, permanente y valora tanto el proceso como el resultado.

9 Metodología y estrategias pedagógicas



I. E. LA SIERRA

"Formando Personas, Creciendo en Valores"

Res. No 012065, octubre 5 de 2015 y
Res. No 014399, noviembre 27 de 2015
Nit: 900935808-1
DANE 105001026581

El trabajo será teórico-práctico orientado hacia el descubrimiento, desarrollo y aplicación de habilidades y destrezas encaminadas a engrandecer el potencial creativo, la capacidad analítica y el espíritu de investigación. Esta se procurará mediante la aplicación de diferentes métodos de acuerdo a cada actividad de aprendizaje.

La parte teórica será orientada por el profesor de Ciencias Naturales, el cual diseñará actividades que permitan una participación activa del educando dentro del proceso. Los contenidos responden a los logros basados en ellas y se logran mediante actividades; sus alcances se determinan por medio de la evaluación cualitativa que al efectuarse da información de retorno para el ajuste de todo o parte del proceso. Así pues, la metodología en Ciencias Naturales, se plantea como el estudio de los procesos en la aplicación del trabajo que facilita la eficiencia en la enseñanza-aprendizaje.

De igual manera se estudian los diferentes procedimientos sistematizados en busca del logro de objetivos. Para el proceso de enseñanza- aprendizaje de las Ciencias Naturales, también son aplicables básicamente: Las normas, los problemas, proyectos, la teorización, la demostración, el trabajo científico, los métodos clásicamente conocidos y los que el docente cree para el logro de los objetivos.

Las estrategias de enseñanza utilizadas son: La clase expositiva, los talleres individuales y grupales, exposiciones, experimentos, consultas etc.

10 Implementación de educación inclusiva desde el área

En el proceso formativo se emplearán ciertos mecanismos para que el estudiante logre alcanzar de manera gradual el conocimiento; por tal razón en el componente Humanístico:

- Se implementará para cada dimensión, el dialogo con los estudiantes encaminado a descubrir las fortalezas y debilidades con el fin de hacer las nivelaciones, la socialización de inquietudes y los aportes que se hagan.
- El proceso está basado en un acompañamiento del padre y el profesor, es de tipo integral, teórico, practico, donde los alumnos trabajarán orientados por el educador.
- Se realizarán talleres y ejercicios que lleven al estudiante a construir sus propios conceptos, Preguntas orales; dinámicas de grupo enfocadas en los temas dados a fin de promover la socialización y elaboración de definiciones de conceptos propios de los alumnos.
- Se utilizarán libros, documentos, mapas, videos, filminas, CD, relacionados con los diferentes contenidos buscando con esto que el estudiante amplíe sus conocimientos.
- Se asignarán trabajos y exposiciones, talleres de aprendizaje y revisión de los mismos.
- Se dialogará periódicamente con el educando y los padres de familia sobre el progreso del estudiante en su aprendizaje.
- Se realizarán noticieros históricos, talleres, creación de historias, dramatizaciones, mesas redondas, trabajo con títeres, elaboración de maquetas, realización de poemas, trovas, composiciones escrita, informes escritos, parodias, caricaturas, tiras cómicas, trabajos enarcilla, plastilina y collage.
- Partiendo de situaciones problema contextualizada los estudiantes construyen y confrontan sus propios conceptos mediante la observación, el pensar, el análisis y la conclusión para que puedan proponer, argumentar y solucionar actividades de aprendizaje experimentando con la realidad, llevándolos a establecer conjeturas, encontrar deducciones posibles que enriquezcan sus capacidades dentro del componente.

Criterios de educación inclusiva



I. E. LA SIERRA

"Formando Personas, Creciendo en Valores"

Res. No **012065**, octubre 5 de 2015 y
Res. No **014399**, noviembre 27 de 2015
Nit: 900935808-1
DANE 105001026581

Para el desarrollo de esta metodología es necesario que la acción pedagógica se oriente a ayudar y elevar el nivel de pensamiento de los estudiantes, proporcionándoles herramientas que les permita ser más creativos, observadores y prácticos, habilitándolos y acercándolos al desempeño productivo; para ello la institución cuenta con biblioteca y bibliobancos, tablero digital, salas de cómputo, laboratorios, proyectos y aula móvil y material didáctico que permite hacer de las clases un ambiente más ameno y didáctico.

De acuerdo al plan de estudios y a sus objetivos, las estrategias metodológicas, actividades y recursos guiarán la evaluación de acuerdo al propósito de la educación. Ya no es necesario aprender el qué, sino sumarle además el cómo y para qué se aprende.

La inclusión educativa tiene una característica fundamental: no pretende que los estudiantes estén solamente inmersos en un espacio, sino que además, compartan responsabilidades y tareas conjuntas con otros compañeros, formando así parte de un todo; donde se mira a cada uno en pro de las capacidades y fortalezas que lo hacen necesario, valioso, importante e imprescindible para el grupo (el todo) y no de las debilidades y obstáculos que lo alejan del mismo.

En el área de Ciencias Naturales, los docentes de la Institución Educativa LA SIERRA realizan flexibilización curricular en el aula haciendo acuerdos, compromisos, proponiendo fechas para evaluar esos compromisos adquiridos, ponen monitores en el aula, carteleras, exposiciones, lecturas y reflexiones, materiales audio visuales, juegos, páginas web, redes sociales, pizarra digital, entre otros múltiples recursos que ayudan al proceso de estímulo para trabajar con los estudiantes con necesidades especiales, estilos diferentes de aprendizaje y problemáticas sociales. Todos estos recursos y materiales son muy importantes para guiar el proceso de enseñanza y aprendizaje, aunque es importante realizar actividades generales a todos los estudiantes, la participación de ellos en las actividades le permite la construcción de nuevos aprendizajes, convirtiéndolos en estudiantes activos en las clases.

11 Criterios y estrategias de evaluación

La evaluación es de carácter cualitativo, ante todo debe ser formativa, continua y procesual en cada uno de los niveles que ofrece y se hace por comparación del estado de desarrollo cognitivo, valorativo y psicomotor de un alumno con relación a los indicadores establecidos según los objetivos para cada nivel. Los criterios evaluativos son:

La autoevaluación: Teniendo en cuenta la valoración que el educando se valora de sus logros y esfuerzos personales.

La heteroevaluación: La valoración de acuerdo al rendimiento académico que el educador observe en el educando durante el proceso.

La coevaluación: La verificación por parte de los compañeros de los logros obtenidos por cada integrante del grupo. Con esta evaluación se pretende responsabilizar al estudiante de su saber y de su hacer relacionado directamente con su esfuerzo, dedicación y cumplimiento de los logros planteados en el área.

A demás se tendrá en cuenta que en toda evaluación se deben evaluar las competencias interpretativa, argumentativa y propositiva aplicada a través de:



I. E. LA SIERRA

"Formando Personas, Creciendo en Valores"

Res. No **012065**, octubre 5 de 2015 y
Res. No **014399**, noviembre 27 de 2015
Nit: 900935808-1
DANE 105001026581

- Desarrollo de las guías didácticas y talleres de aplicación.
- Participación en clase.
- Sustentaciones escritas y orales de las temáticas vistas.
- Desarrollo de evaluaciones tipo ICES y pruebas saber.
-

Con base al Artículo 5, Decreto 1290 de 2009 la escala de valoración será así:

ESCALA DE VALORACIÓN INSTITUCIONAL	EQUIVALENCIA CON LA ESCALA NACIONAL
De 1.0 a 2.9	DESEMPEÑO SUPERIOR
De 3.0 a 3.9	DESEMPEÑO ALTO
De 4.0 a 4.5	DESEMPEÑO BASICO
De 4.6 a 5.0	DESEMPEÑO BAJO

Las estrategias evaluativas que se aplicaran son: exámenes orales y escritos, etc.

El área de Ciencias Naturales, evaluará teniendo en cuenta todas las dimensiones del desarrollo humano, además se tendrá en cuenta que debe ser permanente, integral, sistemática, flexible, interpretativa, participativa y formativa.

12 Planes de mejoramiento continuo

Nivelación Apoyo Superación Profundización Estas estrategias se proponen para los estudiantes que son promovidos anticipadamente y para los que llegan a la institución de forma extemporánea. Estos pueden incluir: guías de apoyo para trabajo en casa, asesorías individuales o grupales por parte del docente titular, sustentaciones, exposiciones, pruebas tipo saber, trabajos que incluyan indagación y que estén debidamente referenciados. Nota: Para el caso de promoción anticipada, se aplicarán en las primeras semanas del segundo trimestre de acuerdo al SIEE. En caso de que el estudiante sea extemporáneo, se aplicará en cualquier época del año.

Apoyo

Estas estrategias se proponen para los estudiantes que al finalizar el trimestre NO cumplieron de manera satisfactoria las metas propuestas. Para este caso se deben diseñar y ejecutar planes que les permitan superar sus dificultades en el área. Se sugiere lo siguiente: guías de apoyo para trabajo en clase y en casa, asesorías individuales o grupales por parte del docente titular, sustentaciones, exposiciones, pruebas tipo Saber, trabajos que incluyan indagación y que estén debidamente referenciados. Nota: Estas estrategias se aplicarán en la semana trece de cada trimestre.

Superación

Estas estrategias se proponen para los estudiantes que al finalizar el año escolar presentan dificultades en el desarrollo de competencias en el área. Para este caso, se deben diseñar y ejecutar planes que les permitan superar sus dificultades en el área. Se sugiere lo siguiente: guías de apoyo para trabajo en clase y en casa, asesorías individuales o grupales por parte del docente titular, sustentaciones, exposiciones, pruebas tipo Saber, trabajos que incluyan indagación y que estén debidamente referenciados. Nota: Estas estrategias se aplicarán en la semana cuarenta del año escolar.

Profundización escolar



I. E. LA SIERRA

"Formando Personas, Creciendo en Valores"

Res. No 012065, octubre 5 de 2015 y
Res. No 014399, noviembre 27 de 2015
Nit: 900935808-1
DANE 105001026581

Estas estrategias se proponen para los estudiantes que al finalizar el trimestre cumplieron de manera satisfactoria las metas propuestas. Para este caso, se deben diseñar y ejecutar planes de profundización que permitan potenciar sus habilidades. Se sugiere lo siguiente: guías de apoyo para trabajo en clase y en casa, asesorías individuales o grupales por parte del docente titular, sustentaciones, exposiciones, pruebas tipo Saber, trabajos que incluyan indagación y que estén debidamente referenciados. Nota: Estas estrategias se aplicarán en la semana trece de cada trimestre y en la semana cuarenta del año escolar

13 Recursos

Humanos: docente, estudiantes, padres de familia y comunidad en general.

Físicos: libros, computadoras, dispositivos audiovisuales (vídeo beam, televisor, reproductor de audio, entre otros), instalaciones educativas y externas.

Didácticos: carteles, sopa de letras, láminas didácticas, revistas, afiches, crucigramas, computadores, videos, modelos anatómicos, tabla periódica, materiales e implementos de laboratorio, tablero.

14 Referencias bibliográficas

- BARRERA MORENO, Elquin Eduardo. Procesos Naturales 7. Editorial Santillana Secundaria. Bogotá. 2008.
- BECHARA CABRERA, Beatriz; BENAVIDES REINA, Mara Rocío y CLAVIJO FERNÁNDEZ, María Cecilia. Ciencias Naturales 9. Editorial Santillana siglo XXI. Bogotá. 2006.
- CASTILLO SÁNCHEZ, Carlos Francisco y otros. Descubrir 7. Grupo Editorial Norma. Santa Fe de Bogotá. 2008.
- CASTILLO SÁNCHEZ, Carlos Francisco y otros. Descubrir 9. Grupo Editorial Norma. Santa Fe de Bogotá. 2008.
- DE ZUBIRÍA SAMPER, J. (1999), Los modelos pedagógicos, Bogotá, Fundación Alberto Merani.
- DÍAZ, M. (1986), "Los modelos pedagógicos", en Revista Educación y Cultura, núm. 8, pp. 45-49.
- EDUARDO QUIÑONES, Andrés, Hipertexto Santillana 9. Editorial Santillana. 2010.
- FERNÁNDEZ RINCÓN, Myriam Stella; IBARRA MONTENEGRO, Jorge Omar y PARGA LOZANO, Diana Linet. Spin Química 10. Editorial Voluntad. Bogotá. 2008.
- FERNÁNDEZ RINCÓN, Myriam Stella; IBARRA MONTENEGRO, Jorge Omar y PARGA LOZANO, Diana Linet. Spin Química 11. Editorial Voluntad. Bogotá. 2008.
- GÓMEZ, M. (2004), "El modelo como herramienta para el análisis de las escuelas y corrientes pedagógicas", en Revista Perspectivas, núm. 11, pp. 131-140.
- GÓMEZ, Miguel Ángel; RODRIGUEZ P, Consuelo y CAICEDO LÓPEZ, Humberto. Investiguemos Química 10. Editorial Voluntad. Bogotá. 2008.
- GÓMEZ, Miguel Ángel; RODRIGUEZ P, Consuelo y CAICEDO LÓPEZ, Humberto. Investiguemos Química 11. Editorial Voluntad. Bogotá. 2008.
- Ministerio de educación nacional, Estándares básicos de competencias en ciencias naturales, 2004.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Formar en Ciencias: ¡El desafío!. Editorial Nomos S.A. Colombia. 2004.
- OSORIO WALTEROS, Juan David, Vivir con sentido 9. Editorial ingenio, Bogotá. 2008.
- OSPINA DE RUGELES, Patricia. Procesos Naturales 8. Editorial Santillana Secundaria. Bogotá. 2008.
- OSPINA DE RUGELES, Patricia. Procesos Naturales 9. Editorial Santillana Secundaria. Bogotá. 2008.
- PETRUS, A. (coord.): Pedagogía Social. Barcelona, Ariel, 1997.
- QUINTANA CABANAS, J. M.: Pedagogía Social. Madrid, Dykinson, 2001
- ROJAS, Valeria Cely; JOYA, Anneris del Rocío; CHIZNER RAMOS, Johann Alexander. Casa de las matemáticas de 2 a 5. Editorial Santillana. Bogotá. 2009.
- SALAMANCA GARNICA, Magda Norelly. Inteligencia Científica 8. Editorial Voluntad. Bogotá. 2008.



I. E. LA SIERRA

"Formando Personas, Creciendo en Valores"

Res. No **012065**, octubre 5 de 2015 y
Res. No **014399**, noviembre 27 de 2015
Nit: 900935808-1
DANE 105001026581

SAMACA PRIETO, Nubia Eloy y RAMÍREZ SÁNCHEZ, Pedro Eliseo. Procesos Naturales 6. Editorial Santillana Secundaria. Bogotá. 2006.
VALERO, Michel. Física Fundamental 1. Editorial Norma. Bogotá. 2008.
VALERO, Michel. Física Fundamental 2. Editorial Norma. Bogotá. 2008.
VILLEGAS R, Mauricio y RAMÍREZ, Ricardo. Investiguemos Física 10. Editorial Voluntad. Bogotá. 2008.
VILLEGAS R, Mauricio y RAMÍREZ, Ricardo. Investiguemos Física 11. Editorial Voluntad. Bogotá. 2008.

