



PLAN DE ESTUDIOS DEL AREA DE CIENCIAS NATURALES

PERIODO LECTIVO 2016 - 2020

Departamento de Ciencias

Naturales

INSTITUCIÓN EDUCATIVA “SANTA ROSA DE LIMA”

Suarez, 2016

1. **IDENTIFICACIÓN**

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA “SANTA ROSA DE LIMA”**

**Área**: Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Año de revisión 2015

**Cobertura:**

Este plan integral de área está propuesto desde el grado primero hasta el grado once e incluye Ciencias Naturales en la básica primaria - secundaria y las asignaturas de Química y Física en la media.

**Intensidad horaria**

La intensidad horaria del área en la semana varía en cada institución, al respecto se tiene este promedio: Ciencias Naturales: 4 horas; Física: 3 horas, y Química: 3 horas.

**Docentes que orientan el área:**

**Las Mesas :**

**Lic. Martha Cardozo U.(6 a 9)**

**Lic. Nubia Paez S. (primaria)**

**San Cayetano:**

**Lic. Martha Barrios C. (primaria)**

**Camacho y cárdenas:**

**Lic. Marcos Fidel Suarez S. (primaria)**

**San Rafael:**

**Lic. Nohora Y. Uriza C. (primaria)**

**Sinaí:**

**Lic. Angela Guerra. (primaria)**

**Santa Isabel de Hungría:**

**Lic. Ma. Evelia Quimbay O. (primaria)**

**Sede central “Santa Rosa de Lima”**

**Lic. René Ospina S. (9 y 11)**

**Lic. Luis Alfonso Suarez L (8 y 10)**

**Lic. Flor Alba Barrero R. (6 y 7)**

**Lic. Francisco Javier Muñoz C. (10 y 11)**

**Garzón y collazos:**

**Lic. Carlos Ariel Barrera (1)**

**Lic. Gloria Erlinda Campos C. (2)**

**Lic. Sandra Deysi Mejia (3-4 y 5)**

**Hato viejo:**

**Lic. Ma. Pureza Uriza O. (1 y 2)**

**Lic. Martha Lenis Ochoa A. (3 a 5)**

**Cañaverales:**

**Lic. Edgar Edo. Labrador C. (primaria)**

**Arrayanes:**

**Lic. Angel Maria Ibagón M. (primaria)**

**Aguas Claras:**

**Lic. Nelsy Gómez G. (primaria)**

**Mercedes Abrego:**

**Lic. Luz Marina Luna R. (primaria)**

**Pablo Sexto:**

**Lic. Julio Cesar Torrijos (6° a 11°)**

1. **JUSTIFICACIÓN**

Los cambios acelerados que vive la humanidad en la actualidad como consecuencia del desarrollo e integración de la ciencia y la tecnología, han tenido un fuerte impacto en la sociedad. Resultado de esta integración, nuevos paradigmas específicamente en las ciencias naturales han surgido haciendo que se replantee la responsabilidad, los aportes y el efecto que tiene ésta en el desarrollo y mejoramiento de la calidad de vida de los diferentes grupos humanos, el ambiente y la salud. El currículo como elemento vivo de la escuela, en el área Ciencias Naturales, no sólo debe proporcionar al hombre la apropiación de conocimientos, también debe contribuir a desarrollar una visión crítica de los impactos que genera la ciencia y la tecnología en su entorno, considerando que éste como materialización de la acción educativa, referente de legalidad, autorregulación de las prácticas pedagógicas y determinante del modelo de hombre a formar, en las diferentes áreas de conocimiento, está permeado por una gran diversidad de factores de orden estructural y circunstancial que aunque limitan la acción educativa, la efectividad de los procesos y el logro de las metas, también orientan su quehacer.

El área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, como área fundamental dentro del currículo de todas las instituciones educativas del país, tiene una gran responsabilidad en el proceso de formación de las personas garantizando que desde lo conceptual, lo procedimental y actitudinal, el estudiante se apropie de los contenidos fundamentales del área, comprenda los principios y teorías de la ciencia y pueda explicar los fenómenos y situaciones cotidianas en las cuales se evidencian y a las cuales se enfrenta continuamente el estudiante.

Desde estas perspectivas, el área de Ciencias Naturales, requiere orientar y fortalecer su quehacer a partir de procesos respaldados en los planes integrales de área como instrumentos que legitiman y le dan vigencia a las acciones que emprenden los docentes tanto al interior como por fuera de las aulas de clase.

Teniendo el Plan Integral del Área de Ciencias Naturales esta responsabilidad, se requiere construirlo teniendo como referente la normatividad vigente y desde una visión holística que incluya de forma concreta y tangible elementos propios del currículo que le proporcionen secuencialidad, coherencia y pertinencia y hagan posible en el estudiante el desarrollo de competencias generales y específicas, dinamicen los PEI y contribuyan al logro de la misión y la visión institucional.

Bajo estas características, todas las Instituciones Educativas requieren un plan de área que sirva de referente para los actores involucrados en el proceso educativo y a partir de la resignificación y puesta en común de tres elementos básicos del currículo: los contenidos, la metodología y la evaluación, permita la unificación de un plan de estudios para el Municipio, en el cual se contextualicen y articulen las acciones educativas a los requerimientos legales, a la condición de ciudadanos del siglo XXI y a una necesidad específica del Municipio como es la movilidad de los estudiantes entre las instituciones públicas de éste.

1. **MARCO LEGAL**

Siendo el área de Ciencias naturales y Educación Ambiental un área obligatoria y fundamental dentro del plan de estudio de cualquier institución educativa tanto estatal como privada en Colombia, su diseño curricular, implementación y evaluación está determinada por una normatividad que busca proporcionarle legitimidad, vigencia y coherencia en los procesos que se adelantan en las aulas de clase y los ajusta a una intencionalidad que debe tener el área en concordancia con unos referentes filosóficos, sociológicos y sicológicos de la educación en Colombia.

Algunos referentes legales del área de Ciencias Naturales son:

LA CONSTITUCIÓN NACIONAL

Artículo 67, literales 1,2, 5,7, 9. en estos se plantean entre otros aspectos el desarrollo de la personalidad como un proceso de formación integral; el respeto por la vida; la adquisición y generación de conocimientos científicos y técnicos; el acceso al conocimiento, la ciencia y la técnica y demás valores de la cultura; el fomento de la investigación; el desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional; la adquisición de una conciencia para la conservación de los recursos y el patrimonio natural y cultural de la nación.

Artículo 68: en éste, el estado garantiza las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra para los ciudadanos.

Artículo 79: Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica, y fomentar la educación para el logro de esos fines.

Artículo 80: El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución... Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados, así mismo, cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas.

LEY GENERAL DE EDUCACIÓN

Artículo quinto: en éste plantea que la educación para el área de Ciencias Naturales se desarrollará atendiendo a los siguientes fines:

La adquisición y la generación de conocimientos científicos y técnicos más avanzados, humanísticos históricos, sociales, geográficos y estéticos, mediante la apropiación de hábitos intelectuales adecuados para el desarrollo del saber.

El acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y los demás bienes y valores de la cultura, el fomento de la investigación y el estímulo a la creación artística en sus diferentes manifestaciones.

La formación para la promoción y la preservación de la salud y la higiene, la prevención integral de problemas socialmente relevantes, la educación física, la recreación, el deporte, la utilización adecuada del tiempo libre.

La promoción en la persona y en la sociedad para crear, investigar, adaptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país, y que le permitan al educando ingresar al sector productivo.

Otros referentes: Constituyen también el soporte legal de ésta área, el decreto reglamentario 1860 de la ley general de educación, los lineamientos curriculares para el área de Ciencias Naturales y educación ambiental en los cuales se establecen los objetivos específicos a alcanzar con los niños y jóvenes y los estándares curriculares como guías o referencias para desarrollar en los niños competencias científicas y laborales necesarias para asumir el mundo contemporáneo.

En la dimensión ambiental se deben tener como referentes para el área la ley 93 de 1994 o ley de ambiente, en ella se encuentran disposiciones especiales Del Ministerio Del Ambiente en lo que respecta a los procesos educativos y su relación con la formación de los ciudadanos para el cuidado y la protección del ambiente, igualmente apoyan la formación ambiental los tratados y convenios internacionales como el de Ginebra de 1958(Protección de la plataforma continental), el convenio de París de 1972(protección de la diversidad), el protocolo de Río de Janeiro sobre protección de la diversidad y el protocolo de Kioto sobre cambio climático y reducción de emisiones de gases.

Otros referentes a considerar para el área, son las normas existentes en lo que respecta a propiedad intelectual. En Colombia este aspecto es regulado por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo a través del decreto 210 de 2003 y que se encuentra bajo los parámetros de la decisión Andina 351 de 1993(régimen común Andino en materia de derechos de autor).

**FINES DEL ÁREA**

De acuerdo con el Artículo 5 de la Ley 115 de 1994, se pueden establecer como fines del área de Ciencias Naturales:

• La formación en el respeto a la vida y a los demás derechos humanos, a la paz, a los principios democráticos, de convivencia, pluralismo, justicia, solidaridad y equidad, así como el ejercicio de la tolerancia la libertad.

• La adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicos más avanzados, humanísticos y estéticos, mediante la apropiación de hábitos intelectuales adecuados para el desarrollo del saber.

• El acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y demás bienes y valores de la cultura, el fomento de la investigación y el estímulo a la creación tecnológica.

• El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de la vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país.

• La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de la vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo y la defensa del patrimonio natural de la Nación.

• La formación en la práctica del trabajo, mediante los conocimientos técnicos y habilidades, así como en la valoración del mismo como fundamento del desarrollo individual y social.

• La promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país y que le permita al educando ingresar al sector productivo

1. ESTRUCTURA CONCEPTUAL

## 4.1 Enfoque

El programa de Ciencias Naturales en la enseñanza responde a un enfoque fundamentalmente formativo. Su propósito central es que los alumnos adquieran conocimientos, capacidades, actitudes y valores que se manifiesten en una relación responsable con el medio natural, en la comprensión del funcionamiento y las transformaciones del organismo humano y en el desarrollo de hábitos adecuados para la preservación de la salud y el bienestar.

Conforme a esta idea, el estudio de las Ciencias Naturales no tiene la pretensión de educar al niño en el terreno científico de manera formal y disciplinaria, sino la de estimular su capacidad de observar y preguntar, así como de plantear explicaciones sencillas de lo que ocurre en su entorno. Para avanzar en este sentido, los contenidos son abordados a partir de situaciones familiares para los alumnos, de tal manera que cobren relevancia y su aprendizaje sea duradero.

La enseñanza de los contenidos científicos será gradual, a través de nociones iniciales y aproximativas y no de los conceptos complejos, en un momento en que éstos rebasan el nivel de comprensión de los niños.

**La organización de los programas responde a los siguientes principios orientadores.**

**1º Vincular la adquisición de conocimientos sobre el mundo natural con la formación y la práctica de actitudes y habilidades científicas.** Los programas parten de la idea de que el entorno de los niños ofrece las oportunidades y los retos para el desarrollo de las formas esenciales del pensamiento científico: las tareas de la escuela son impulsar al niño a observar su entorno y a formarse el hábito de hacer preguntas sobre lo que le rodea, a organizar esta indagación para que se centre ordenadamente en determinados procesos y a proporcionar información que ayude a los niños a responder sus preguntas y amplíe sus marcos de explicación.

**2º Relacionar el conocimiento científico con sus aplicaciones técnicas.** En esta línea se pretende que los alumnos perciban que en su entorno se utilizan en todo momento artefactos, servicios y recursos que el hombre ha creado o adaptado mediante la aplicación de principios científicos. Se persigue estimular la curiosidad de los niños en relación con la técnica y su capacidad para indagar cómo funcionan los artefactos y servicios con los que tiene un contacto cotidiano. Estas experiencias fomentarán el desarrollo de lo que podemos denominar razonamiento tecnológico, capaz de identificar situaciones problemáticas que requieren soluciones técnicas, de idear y diseñar elementalmente soluciones, de apreciar que frente a cada problema existen respuestas tecnológicas alternativas que representan combinaciones distintas de costos y beneficios, de reconocer situaciones en las cuales la respuesta tecnológica a un problema genera efectos secundarios que dan origen a problemas a veces más graves que el que se pretendía resolver.

Las actividades mencionadas propiciarán que los niños valoren de manera positiva y equilibrada las aplicaciones de las ciencias y su impacto sobre el bienestar de las sociedades. El valor de la ciencia como factor esencial del progreso y del mejoramiento en las condiciones de vida de la especie humana debe destacarse de manera inequívoca. El análisis y la reflexión sobre las consecuencias dañinas o riesgosas de ciertas aplicaciones científicas y tecnológicas deben ser constantes, pero ello no debe conducir a la devaluación e incluso a la condena de la ciencia -actitudes que son frecuentes-, sino poner de relieve la necesidad de utilizar criterios racionales y previsores al decidir las formas de utilización de la tecnología.

**3º Otorgar atención especial a los temas relacionados con la preservación del medio ambiente y de la salud.**Estos temas están presentes a lo largo de los seis grados, pues se ha considerado más ventajoso, desde el punto de vista educativo, estudiarlos de manera reiterada, cada vez con mayor precisión, que separarlos en unidades específicas de aprendizaje o en asignaturas distintas.

En el tratamiento de ambos temas, los programas proponen la incorporación de los elementos de explicación científica pertinentes y adecuados al nivel de comprensión de los niños. Se pretende con ello evitar tanto la enseñanza centrada en preceptos y recomendaciones, cuya racionalidad con frecuencia no es clara para los alumnos, como también ciertas aproximaciones catastrofistas, frecuentes sobre todo en el manejo de temas ecológicos, que contrariamente a sus propósitos suelen producir reacciones de apatía e impotencia.

**4º Propiciar la relación del aprendizaje de las ciencias naturales con los contenidos de otras asignaturas.** Esta orientación general del plan de estudios presenta en este caso algunas vinculaciones que son prioritarias.

* **Con Español,** para introducir la temática científica en las actividades de lengua hablada y lengua escrita, en particular en la lectura informativa y el trabajo con los textos.
* **Con Matemáticas**, como tema para el planteamiento y resolución de problemas y en la aplicación de recursos para la recopilación y tratamiento de la información.
* **Con Democracia,** sobre todo en los temas de derechos, responsabilidades y servicios relacionados con la salud, la seguridad y el cuidado del ambiente.
* **Con Geografía**, en especial con la caracterización y localización de las grandes regiones naturales y en la identificación de procesos y zonas de deterioro ecológico.
* **Con Historia,** en particular con la reflexión sobre el desarrollo de la ciencia y la técnica y su efecto sobre las sociedades y sobre los cambios en el pensamiento científico, para reforzar la idea de la ciencia como un producto humano que se transforma a través del tiempo.

4.2 Referentes Teóricos

I. Referente Filosófico y Epistemológico:

1. El mundo de la vida: punto de partida y de llegada

1.1 El concepto del mundo de la vida de Husserl

1.2 El sentido del área de ciencias naturales y educación ambiental en el Mundo de la Vida

2. Ciencia y tecnología

2.1 Conocimiento común, científico y tecnológico

El conocimiento común, la ciencia y la tecnología, son formas del conocimiento humano que comparten propiedades esenciales, pero se diferencian unos de otros por sus intereses y por la forma como se construyen.

2.2 Ciencia, tecnología y practicidad

La diferencia entre ciencia y tecnología se encuentra en las perspectivas de aplicación de los conocimientos a la solución de problemas prácticos.

2.3 Naturaleza de la ciencia

La ciencia y la tecnología se fundamentan en principios y supuestos explícitos en tanto que el conocimiento común no requiere de este tipo de fundamentos.

“El conocimiento científico y el tecnológico no tendrían razón si no tuvieran entre sus objetivos la búsqueda de respuestas que conllevan al mejoramiento de la calidad de vida”[[1]](#footnote-1)

II. Referente Sociológico

1. Contexto escolar

1.1 La escuela como institución social y democrática. Algunos supuestos de base \*La escuela, en cuanto institución social y democrática, promueve y realiza participativamente actividades que propician el mejoramiento y desarrollo personal, socio-cultural y ambiental.

* 1. La formación de valores en la escuela

1.3 La escuela y la dimensión ambiental

La escuela en cuanto sistema social y democrático, debe educar para que los individuos y las colectividades comprendan la naturaleza compleja del ambiente, resultante de la interacción de sus aspectos biológicos, físicos, químicos, sociales, económicos y culturales; construyan valores y actitudes positivas para el mejoramiento de las interacciones hombre-sociedad naturaleza, para un manejo adecuado de los recursos naturales y para que desarrollen las competencias básicas para resolver problemas ambientales.

**Los objetivos y logros básicos en la educación ambiental,** los cuales se formularon en la Conferencia de Tbilissi (1977) y son internacionalmente aceptados. Con algunos cambios menores, éstos son:

l. **Concientización:** Para ayudar a personas y grupos sociales a tener conciencia y sensibilizarse con el ambiente total y sus problemas conexos.

2. **Conocimiento:** Para ayudar a personas y grupos sociales a tener una serie de experiencias y apropiarse de un conocimiento básico del ambiente y sus problemas asociados.

3. **Valores, actitudes y comportamientos:** Para ayudar a personas y grupos sociales a construir un conjunto de valores y preocupaciones por el ambiente y motivar a la participación activa en el mejoramiento y protección del mismo.

4. **Competencia:** Para ayudar a personas y grupos sociales a desarrollar las competencias necesarias para identificar, anticipar y resolver problemas ambientales.

5. **Participación:** Para dar a las personas y grupos sociales la oportunidad de implicarse activamente en todas las actividades encaminadas a solucionar problemas ambientales.

1.4 Escuela salud y aprendizaje

El estudiante como razón de ser de la escuela y como ser psicobiológico y social interactúa con su medio ambiente. De esta interrelación depende, en gran parte, su aprendizaje, su salud y su calidad de vida.

1.5 La escuela y el currículo

Si la escuela es autónoma para elaborar y llevar a cabo participativamente su propio Proyecto Educativo Institucional (PEI), entonces el currículo debe responder a los problemas, intereses, necesidades y aspiraciones del alumno y la comunidad y a la política educativa nacional.

III. Referente Psico-Cognitivo

1. La construcción del pensamiento científico

2. Los procesos de pensamiento y acción

3. La creatividad y el tratamiento de problemas

4.3 Esquema



**5. DIAGNOSTICO**

Las Ciencias Naturales es el estudio de todos los seres vivientes que habitan en el universo y los fenómenos naturales que originan, el estudio de esta disciplina pedagógica curricular simboliza el progreso humano, que profundiza cada vez más el conocimiento de su medio ambiente físico y químico, igualmente es importante y significativo la victoria del pensamiento racional y de la observación cuidadosa y critica sobre los perjuicios, nociones e infundadas y concebidas así mismo las valoraciones tendenciosas del mundo que habitamos convirtiéndose entonces la ciencias en un método o conocimiento universal que posee facilidad y la paciencia para manifestar el mismo.

En este momento contamos con un valioso recurso humano para la realización de actividades, la disposición de los estudiantes para realizar actividades que nos proyectan en la comunidad, un personal administrativo con gran disposición para trabajar, aportándonos ideas y proporcionando algunos recursos.

También ciertas debilidades como: escasez de textos, poca colaboración de los padres de familia por su bajo nivel académico, la falta de un laboratorio adecuado. Estas actividades dificultan una buena articulación entre lo teórico y lo práctico. Por lo cual se busca aproximar el educando al conocimiento, partiendo de preguntas, conjeturas o hipótesis que inicialmente surja de su curiosidad ante la observación del entorno y de su capacidad para analizar lo que observa.

Motivar al estudiante a comprometerse consigo mismo en sus propios procesos de formación integral, cuidar y respetar los recursos que dispone la institución para sus actividades y ser sensible frente a las situaciones que afectan la convivencia de los valores.

**PROBLEMÁTICA**

**Debilidades:**

\*Dificultad en los estudiantes para comprender los procesos propios del área.

\* Apatía de los estudiantes para cumplir con tareas y compromisos de tipo académico**.**

**\*** Dificultad que tienen para leer y escribir

\* Negligencia de los padres de familia para cumplir a los llamados que se les hacen.

\* Carencia por parte de los estudiantes de textos y materiales necesarios para el área.

\* Dificultades de comunicación entre los docentes del área y los estudiantes.

\*Desescolarización o realización de otras actividades diferentes a las del área, durante el tiempo de clase.

\* Aunque se cuenta en la institución con laboratorio se carece de dotación y en condiciones inadecuadas de espacio, iluminación y ventilación, algunos materiales son insuficientes para todo un grupo.

\* No hay una buena retroalimentación de los procesos pedagógicos, es decir no se le evalúan al estudiante de manera muy frecuente sus procesos.

\* No se da una buena articulación entre los procesos que se ejecutan en la primaria y la secundaria y media.

\* Los docentes que orientan el área en primaria, en su mayoría no son licenciados en ésta y cada año generalmente, por razones de organización en las instituciones rotan entre los grados y áreas ocasionando que no haya continuidad en los procesos

**Oportunidades:**

\* Existe un buen ambiente de convivencia en la mayoría de las sedes presentándose pocos conflictos entre los diferentes actores de la comunidad educativa.

\*Existe para el área de Ciencias naturales lineamientos y estándares que proporcionan una clara orientación sobre lo que se debe enseñar en el área.

**Fortalezas:**

\* En el área de Ciencias Naturales, un número significativo de docentes que orientan el área, especialmente en secundaria, son licenciados en ésta, además tienen posgrados relacionados con formación pedagógica.

\*La mayoría de los docentes, especialmente en secundaria, cuentan con elementos técnicos y pedagógicos que le permiten desarrollar competencias necesarias para la formación integral del estudiante.

\* Los docentes del área están nombrados en propiedad.

\* Cada uno de los docentes lleva la planeación del área de acuerdo a los estándares, lineamientos y demás normatividad vigente.

\*Se evidencian en un buen número de estudiantes interés por el área de Ciencias Naturales.

\* La institución ha tenido un desempeño medio en el área en las pruebas saber a nivel nacional.

**Amenazas**

\* Falta de preparación en algunos padres de familia, lo cual hace que no haya

acompañamiento por parte de la familia a los jóvenes en los procesos pedagógicos.

\* Desempleo en los padres de familia, lo que impide que los niños y jóvenes no tengan las condicione básicas para tener un desempeño eficiente.

\*Carencia en las familias de figuras de autoridad y alto riesgo de factores sicosociales como madre-solterismo, entre otras.

\* Fluctuación en el número de estudiantes de las instituciones educativas.

**6. OBJETIVO GENERAL DEL AREA**

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

**OBJETIVOS ESPECIFICOS DEL AREA**

1. **OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL ÁREA EN LA EDUCACIÓN BÁSICA PRIMARIA**

De acuerdo con el Artículo 21 de la Ley 115 de 1994, El área de Ciencias Naturales tiene como objetivos específicos en la educación básica primaria (grados 1º a 5º):

• El fomento del deseo de saber, del espíritu crítico y de la iniciativa personal frente al conocimiento científico.

• El desarrollo de las habilidades comunicativas básicas de tipo científico para leer, comprender, escribir, escuchar, hablar y expresarse correctamente en lengua castellana y también en la lengua materna, en el caso de los grupos étnicos con tradición lingüística propia, así como el fomento de la afición por la lectura de carácter científico.

• La comprensión básica del medio físico, desde el punto de vista científico y de acuerdo con el desarrollo intelectual correspondiente a la edad.

• La asimilación de conceptos científicos en las áreas de conocimiento que sean objeto de estudio, de acuerdo con el desarrollo intelectual y la edad.

• La valoración de la higiene y la salud del propio cuerpo y la formación para la protección de la naturaleza y el ambiente.

**B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL ÁREA EN LA EDUCACIÓN BÁSICA SECUNDARIA**

De acuerdo con el Artículo 22 de la Ley 115 de 1994, El área de Ciencias Naturales tiene como objetivos específicos en la educación básica secundaria (grados 6º a 9º):

• El desarrollo de las capacidades para el razonamiento lógico y su utilización en la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, de la tecnología y los de la vida cotidiana.

• El avance en el conocimiento científico de los fenómenos físicos, químicos y biológicos, mediante la comprensión de las leyes, el planteamiento de problemas y la observación experimental.

• El desarrollo de actitudes favorables al conocimiento científico, valoración y conservación de la naturaleza y el ambiente.

• La utilización con sentido crítico de los distintos contenidos y formas de información y la búsqueda de nuevos conocimientos con su propio esfuerzo.

\* La comprensión de la dimensión práctica de los conocimientos teóricos, así como la dimensión teórica del conocimiento práctico y la capacidad para utilizarla en la solución de problemas.

**C. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL ÁREA EN LA EDUCACIÓN MEDIA ACADÉMICA**

De acuerdo con el Artículo 30 de la Ley 115 de 1994, El área de Ciencias Naturales tiene como objetivos específicos en la educación media académica (grados 10º y 11º):

• La profundización en conocimientos avanzados de las ciencias naturales.

• La incorporación de la investigación de laboratorio al proceso cognoscitivo en su aspecto natural.

• El desarrollo de la capacidad para profundizar en un campo del conocimiento de acuerdo con las potencialidades e intereses.

• Desarrollar las habilidades comunicativas de tipo científico y tecnológico para leer, comprender, escribir, escuchar, hablar y expresarse correctamente.

• El desarrollo de las habilidades comunicativas básicas de tipo científico para leer, comprender, escribir, escuchar, hablar y expresarse correctamente en lengua castellana y también en la lengua materna, en el caso de los grupos étnicos con tradición lingüística propia, así como el fomento de la afición por la lectura de carácter científico.

• El desarrollo de las capacidades para el razonamiento lógico y su utilización en la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, de la tecnología y los de la vida cotidiana.

• El desarrollo de actitudes favorables al conocimiento científico, valoración y conservación de la naturaleza y el ambiente.

**7. ESTANDARES (CONJUNTO DE GRADOS) Y COMPETENCIAS**

ESTANDAR: GRADOS 1º; 2º Y 3º

Al finalizar el grado tercero se espera:

\*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.

\*Reconozco en el entorno fenómenos físicos que me afectan desarrollo habilidades para aproximarme a ellos.

\*Valoro la utilidad de algunos objetos y técnicas desarrolladas por el ser humano y reconozco que somos agente de cambio en el entorno y en la sociedad.

ESTANDAR: GRADOS 4° Y 5°.

\*Identifico estructuras de los seres vivos que les permite desarrollarse en un entorno y que puedo utilizar como criterios de clasificación.

\*Me ubico en el universo y en latiera e identifico características dela materia, fenómenos físicos y Manifestaciones de la energía en el entorno.

\*Identifico transformaciones en mi entorno a partir de la aplicación de algunos principios físicos, químicos y biológicos que permiten el desarrollo de tecnologías.

ESTANDAR: GRADOS 6° Y 7°

\*Identifico condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas.

\*Establezco relaciones entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de las sustancias que la constituyen.

\* Evalúo 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.

ESTANDAR: GRADOS 8° Y 9°

\*Explico la variabilidad en las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de estrategias de reproducción, cambios genéticos y selección natural.

\* Explico condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia.

\* Identifico aplicaciones de algunos conocimientos sobre la herencia y la reproducción al mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones.

\* Identifico aplicaciones comerciales e industriales del transporte de energía y de las interacciones de la materia.

ESTANDAR: GRADOS 10° Y 11°

\*Explico la diversidad biológica como consecuencia de cambios ambientales, genéticos y de relaciones dinámicas dentro de los ecosistemas.

\* Relaciono la estructura de las moléculas orgánicas e inorgánicas con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico.

\*Explico las fuerzas entre objetos como interacciones debidas a la carga eléctrica y a la masa.

\*Utilizo modelos biológicos, físicos y químicos para explicar la transformación y conservación de la energía.

\*Identifico aplicaciones de diferentes modelos biológicos, químicos y físicos en procesos industriales y en el desarrollo tecnológico; analizo críticamente las implicaciones de sus usos.

PROCESO GENERAL DEL ÁREA

Construir a la explicación de fenómenos naturales cotidianos a través de la aplicación del proceso científico involucra una serie de aspectos que se encuentran organizados en tres grandes procesos:

Formación Científica: Desarrollo del pensamiento científico a través de la motivación para investigar, plantear preguntas, criticar, reflexionar, saber, ubicar, relacionar, analizar y sintetizar información.

Formación para el trabajo: La comprensión de las ciencias naturales le da elementos a los estudiantes para enfrentar el mundo laboral ya que le permite la interacción con la tecnología y sus respectivos avances.

Formación ética: En nuestra área es fundamental la formación en valores que lleven a una apropiación del verdadero concepto de vida y las condiciones que son necesarias para su preservación.

SUBPROCESOS

.1. Desarrollo de la capacidad de observación: A través de la narración de sucesos, descripción de eventos observables y formulación de preguntas de su mundo social y natural.

.2. Capacidad para formular y argumentar hipótesis: A través de documentación para responder sus propias preguntas, para construir explicaciones probables planeando y realizando experimentos que permitan poner a prueba dichas hipótesis.

.3. Capacidad de planear y tratar situaciones problemáticas buscando el bien común a través de la elaboración de informes sobre los procesos de estudio en el que contrapone, discute y confronta sus ideas con las ideas científicas, organizando la información de acuerdo a su etapa cognitiva.

.4. Capacidad de expresar admiración y respeto por la ciencia y la tecnología, a través de una constante reflexión de la producción científica y tecnológica que se mide en la calidad de vida del ser humano y en el desarrollo sostenible de los ecosistemas

COMPETENCIAS

Básicas

Laborales

Ciudadanas

COMPETENCIAS BÁSICAS:

La comprensión de los planteamientos centrales de una teoría es la base del hacer en Ciencias Naturales, porque éstos pueden ser sencillos, pero profundos; además, este hacer se orienta hacia la construcción de explicaciones y predicciones, las cuales deben ser debidamente argumentadas; se caracteriza por sus procedimientos de rigor, que incluyen la duda sistemática sobre los resultados, los análisis o las explicaciones de una situación, así como la puesta en discusión del trabajo realizado con pares académicos. Así mismo, el hacer Ciencias tiene como referente concreto el experimento, que implica la exploración de nuevas situaciones en las que una teoría puede tener cabida, la predicción de lo que sucede en dicha situación o la exploración de nuevas teorías para las que no se cuenta con explicaciones definitivas; en últimas, tienen un componente social que se expresa no solo en la construcción de conocimiento en comunidad, sino en el papel que desempeña el hacer científico en las transformaciones de una sociedad.

a) COMPETENCIA INTERPRETATIVA:

Engloba todas las acciones que tienen que ver con las maneras de comprender gráficas, cuadros o esquemas en relación con el estado, las interacciones y/o la dinámica de un evento o situación problema. En esta competencia se destaca la interpretación gráfica, considerando que es una de las acciones que se realizan en ciencias naturales y que permiten poner en términos más sencillos asuntos complejos. Esta competencia involucra acciones como:

\*Deducir e inducir condiciones sobre variables a partir de una gráfica, esquema, tabla, relación de equivalencia o texto.

\*Identificar el esquema ilustrativo correspondiente a una situación.

\*Identificar la gráfica que relaciona adecuadamente dos variables que describen el estado, las interacciones o la dinámica de un evento.

b) COMPETENCIA ARGUMENTATIVA:

Engloba todas las acciones de tipo interpretativo y argumentativo para describir el estado, las interacciones o la dinámica de un evento o situación y por tanto, tiene que ver con el condicionamiento cualitativo y cuantitativo de las variables pertinentes para el análisis de una situación. Esta competencia incluye acciones como:

\*Identificar lo observable, o las variables pertinentes para el análisis de la situación.

\*Plantear afirmaciones válidas y pertinentes en el análisis de una situación.

\*Establecer relaciones cualitativas y cuantitativas entre los observables pertinentes para el análisis de la situación.

c) COMPETENCIA PROPOSITIVA:

Engloba las acciones orientadas a proponer y argumentar posibles relaciones para que un evento pueda ocurrir, así como las regularidades válidas para un conjunto de situaciones o eventos aparentemente desligados. Involucra acciones como:

\*Plantear relaciones condicionales para que un evento pueda ocurrir, o predecir lo que probablemente suceda, dadas las condiciones sobre ciertas variables.

\*Identificar los diseños experimentales pertinentes para contrastar una hipótesis o determinar el valor de una magnitud.

\*Elaborar conclusiones adecuadas para un conjunto de situaciones o eventos (por ejemplo, completar una tabla de datos una vez descrita la situación).

\*Formular comportamientos permanentes para un conjunto de situaciones o eventos.

d) COMPETENCIAS LABORALES

El proceso de formación para el trabajo se traduce en un desempeño personal y social del saber ser, saber actuar, saber decidir y saber hacer frente a una situación concreta o a su propio proyecto de vida dentro de un mundo en constante cambio. En cuanto a que los saberes adquiridos se puedan aplicar al contexto laboral fundamentados en el respeto, la cooperación, la solidaridad y la creatividad. En torno a este proceso se debe desarrollar dos grandes competencias:

\*La curiosidad científica y el deseo de saber.

\*El planteamiento y tratamiento de problemas.

e) COMPETENCIAS CIUDADANAS

El proceso de formación ética se sustenta principalmente en las relaciones entre los seres humanos y entre estos y la naturaleza, la ciencia y la tecnología, relaciones que deben estar fundamentadas en la búsqueda de la armonía, la conservación y el bien universal. En este proceso de formación se debe alcanzar una competencia ética, es decir, el desarrollo de un pensamiento crítico– reflexivo para evaluar los impactos sociales de la ciencia y la tecnología. Las competencias ciudadanas se centran en tres ámbitos:

Convivencia y paz

Participación y responsabilidad en la sociedad

Pluralidad, identidad y valoración de las diferencias

Cada uno de estos ámbitos corresponde a una dimensión importante de la condición ciudadana. Contribuye al respeto y la armonía entre los y las jóvenes, su medio y la comunidad.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

En 2006 el Ministerio de Educación Nacional publicó los Estándares Básicos de Competencias para algunas áreas entre ella ciencias naturales (MEN 2006). La propuesta es para que los estudiantes comprendan la ciencia desde un lenguaje propio de esta, se orienta a no evaluar las ciencias desde las competencias transversales a todas las áreas, sino desde competencias específicas para el área. En términos generales, se busca dar cuenta de la capacidad de los estudiantes para utilizar sus conocimientos básicos en Ciencias Naturales para la comprensión y resolución de problemas. Las competencias evaluadas por el ICFES se definen de la siguiente manera:

**Uso comprensivo del conocimiento científico**

Capacidad para comprender y usar nociones, conceptos y teorías de las ciencias en la Solución de problemas, así como de establecer relaciones entre conceptos y conocimientos adquiridos sobre fenómenos que se observan con frecuencia.

Identifica las características de algunos fenómenos de la naturaleza basándose en el análisis de información y conceptos propios del conocimiento científico. Como un primer paso en la comprensión de sistemas físicos, químicos y biológicos, se espera que el estudiante identifique los componentes y las interacciones presentes en ellos.

Asocia fenómenos naturales con conceptos propios del conocimiento científico. Una vez se han reconocido las características principales de un fenómeno natural, el siguiente paso es asociar esas características con conceptos preestablecidos en las teorías, de manera que sea posible relacionarlas y establecer las dependencias que hay entre dichas características

**Explicación de fenómenos**

Capacidad para construir explicaciones y comprender argumentos y modelos que den razón de fenómenos, así como para establecer la validez o coherencia de una afirmación o un argumento derivado de un fenómeno o problema científico

Explica cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basándose en observaciones, en patrones y en conceptos propios del conocimiento científico. Se espera que el estudiante explique la dinámica de sistemas físicos, químicos y biológicos basándose en las relaciones entre los elementos que los componen y sus interacciones. El estudiante debe dar razón de esos cambios y de los fenómenos asociados, basándose en los mecanismos conocidos y modelos teóricos propuestos en las Ciencias Naturales.

Modela fenómenos de la naturaleza basándose en el análisis de variables, la relación entre dos o más conceptos del conocimiento científico y de la evidencia derivada de investigaciones científicas. El estudiante debe utilizar alguna versión de los modelos básicos que se estudian en las Ciencias Naturales hasta grado 11°, para representar o explicar el fenómeno que se le presente.

**Indagación**

Capacidad para plantear preguntas y procedimientos adecuados para buscar, seleccionar, organizar e interpretar información relevante para dar respuesta a esas preguntas. Por tanto, la indagación en ciencias implica, entre otras cosas, plantear preguntas, hacer predicciones, identificar variables, realizar mediciones, organizar y analizar resultados, plantear conclusiones y comunicar apropiadamente sus resultados.

Comprende que a partir de la investigación científica se construyen explicaciones sobre el mundo natural. El estudiante debe analizar qué tipo de preguntas pueden ser contestadas mediante una investigación científica gracias al reconocimiento de la importancia de la evidencia científica.

Utiliza procedimientos para evaluar predicciones. El estudiante es capaz de distinguir entre predicciones y suposiciones, de hacer sus propias predicciones basándose en evidencias y teorías científicas, y de diseñar experimentos para dar respuestas a sus preguntas y poner a prueba sus hipótesis.

Observa y relaciona patrones en los datos para evaluar las predicciones. El estudiante debe ser capaz de representar datos en una tabla o gráfico, así como de interpretarlos correctamente para reconocer patrones y tendencias.

Deriva conclusiones para algunos fenómenos de la naturaleza basándose en

conocimientos científicos y en la evidencia de su propia investigación y de la de otros. El estudiante debe, a partir de evidencia, llegar a conclusiones o hacer predicciones. También debe comunicar adecuadamente los resultados de sus investigaciones.

**8. TEMAS Y / O CONTENIDOS POR GRADOS (VER TABLAS ADJUN**

**TAS) MALLA CURRICULAR**

**Básica primaria ubicar en el siguiente link.**

[**PLAN NATURALES 1 y 2 PERIODO 2016 PRIMARIA.docx**](file:///C:\Users\Sistemas\Documents\PLAN%20AREA%20CIENCIAS%20NATURALES%20Y%20ED.%20AMBIENTAL%202016\PLAN%20NATURALES%201%20y%202%20PERIODO%202016%20PRIMARIA.docx)

[**PLAN NATURALES 3 y 4PERIODO 2016 PRIMARIA.docx**](PLAN%20NATURALES%203%20y%204PERIODO%202016%20PRIMARIA.docx)

ÁREA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL GRADO SEXTO PERIODO UNO TIEMPO DIEZ (10) SEMANAS

OBJETIVO DE LEY: La valoración de la salud y de los hábitos relacionados con ella.

ESTÁNDAR: Identifico condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas.

ÁMBITO, EJE Y/O PROCESO: Entorno Vivo

NOMBRE DE LA UNIDAD: Los seres vivos y sus sistemas

LOGRO: Reconocer la fisiología y anatomía de los diferentes sistemas en los seres vivos.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SUBPROCESOS O INDICADORES DE LOGRO** | **TEMAS**  **CONTENIDOS**  **PROBLEMAS** | **COMPETENCIAS ESPECIFICA CIUDADANA**  **LABORAL** | **METODOLOGÍA** | **ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS** | **RECURSOS** | **EVALUACIÓN** | **NIVEL DE DESEMPEÑO (META DE CALIDAD)** |
| - Explico la estructura de las células y las funciones básicas de sus componentes.  - Verifico y explico los procesos de osmosis y difusión.  - Clasifico membranas de los seres vivos de acuerdo con su permeabilidad frente a diversas sustancias.  - Explico las funciones de los seres vivos a partir de las relaciones entre diferentes sistemas de órganos.  - Establezco relaciones entre transmisión de enfermedades y medidas de prevención y control. | -Origen de la vida.  -Estructura celular.  -Tejidos.  -Clasificación de los seres vivos.  -Nutrición en los seres vivos.  -Respiración | - Identificar  - Indagar  **CIUDADANA**  Reconozco que los seres vivos y el medio ambiente son un recurso único e irrepetible que merece mi respeto y consideración.  **LABORAL**  Evito el desperdicio de los materiales que están a mi alrededor (casa, salón, laboratorios, talleres.) | Tradicional  Escuela Nueva | - Observa fenómenos de su contexto y ubica conceptos.  - Describe los fenómenos de su contexto | -Lecturas  -Guías  -Textos  -Sopas de letras, crucigramas  -Mapas conceptuales  -Laminas  -Implementos de Laboratorio  -Vivero  -Audiovisuales | -Participación en clase  -Exposiciones  -Consultas  -Trabajo en equipo  -Presentación de trabajos-guías  -Practicas de Laboratorio  -Practicas de campo  -Evaluaciones escritas prueba saber e ICFES  -Sustentación de talleres. | Nivel de competencia C Reconoce y diferencia fenómenos del entorno cotidiano y le permite discriminar aspectos cualitativos y cuantitativos de estos eventos y construye explicaciones basado en categorías. |

ÁREA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL GRADO SEPTIMO PERIODO UNO TIEMPO DIEZ (10) SEMANAS

OBJETIVO DE LEY: La valoración de la salud y de los hábitos relacionados con ella.

ESTÁNDAR: Identifico condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas.

ÁMBITO, EJE Y/O PROCESO: Entorno Vivo

NOMBRE DE LA UNIDAD: Organización interna de los seres vivos.

LOGRO: Determinar las funciones de los seres vivos a partir de las relaciones entre sus sistemas.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SUBPROCESOS O INDICADORES DE LOGRO** | **TEMAS**  **CONTENIDOS**  **PROBLEMAS** | **COMPETENCIAS ESPECIFICA CIUDADANA**  **LABORAL** | **METODOLOGÍA** | **ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS** | **RECURSOS** | **EVALUACIÓN** | **NIVEL DE DESEMPEÑO (META DE CALIDAD)** |
| -Comparo sistemas de división celular y argumento su importancia en la generación de nuevos organismos y tejidos.  -Explico las funciones de los seres vivos a partir de las relaciones entre diferentes sistemas de órganos. | - Reproducción celular  - Circulación   * Metabolismo y Osmorregulación | - Identificar  - Indagar  **CIUDADANA**  Reconozco que los seres vivos y el medio ambiente son un recurso único e irrepetible que merece mi respeto y consideración.  **LABORAL**  Evito el desperdicio de los materiales que están a mi alrededor (casa, salón, laboratorios, talleres.) | - Tradicional  -Escuela Nueva | - Identifica gráficas de recopilación de información de su contexto. | -Lecturas  -Guías  -Textos  -Sopas de letras, crucigramas  -Mapas conceptuales  -Laminas  -Implementos de Laboratorio  -Vivero  -Audiovisuales | -Participación en clase  -Exposiciones  -Consultas  -Trabajo en equipo  -Presentación de trabajos-guías  -Practicas de Laboratorio  -Practicas de campo  -Evaluaciones escritas prueba saber e ICFES  -Sustentación de talleres. | Nivel de competencia C Reconoce y diferencia fenómenos del entorno cotidiano y le permite discriminar aspectos cualitativos y cuantitativos de estos eventos y construye explicaciones basado en categorías. |

ÁREA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL GRADO OCTAVO PERIODO UNO TIEMPO DIEZ (10) SEMANAS

OBJETIVO DE LEY: La valoración de la salud y de los hábitos relacionados con ella.

ESTÁNDAR: Explico la variabilidad en las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de estrategias de reproducción, cambios genéticos y selección natural.

ÁMBITO, EJE Y/O PROCESO: Entorno Vivo

NOMBRE DE LA UNIDAD: Reproducción, coordinación y control en los seres vivos.

LOGRO: Identificar las funciones del sistema reproductor, nervioso, endocrino de los seres vivos y la incidencia de la genética en el desarrollo de los mismos

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SUBPROCESOS O INDICADORES DE LOGRO** | **TEMAS**  **CONTENIDOS**  **PROBLEMAS** | **COMPETENCIAS ESPECIFICA CIUDADANA**  **LABORAL** | **METODOLOGÍA** | | **ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS** | **RECURSOS** | **EVALUACIÓN** | **NIVEL DE DESEMPEÑO (META DE CALIDAD)** |
| -Comparo diferentes sistemas de reproducción.  -Justifico la importancia de la reproducción sexual en el mantenimiento de la variabilidad.  -Establezco relación entre el ciclo menstrual y la reproducción humana.  -Analizo las consecuencias del control de la natalidad en las poblaciones.  -Explico la importancia de las hormonas en la regulación de las funciones en el ser humano.  -Comparo y explico los sistemas de defensa y ataque de algunos animales y plantas en el aspecto morfológico y fisiológico. | - Reproducción en seres vivos.  - Origen y teoría genética Mendeliana.  - Sistema nervioso  - Receptores sensoriales.  -Los sentidos  -Sistema endocrino en el ser humano. | - Identificar  - Indagar  **CIUDADANA**  Entiendo la importancia de mantener expresiones de afecto y cuidado mutuo con mis familiares, amigos, amigas y pareja, a pesar de las diferencias, disgustos o conflictos  **LABORAL**  **-**Evito el desperdicio de los materiales que están a mi alrededor (casa, salón, laboratorios, talleres.) | | -Tradicional  -Escuela Nueva | -Compara los fenómenos de su contexto.  -Establece condiciones de los fenómenos biológicos en su contexto.  -Categoriza los fenómenos de su contexto.  -Identifica y compara los fenómenos de su contexto. | -Lecturas  -Guías  -Textos  -Sopas de letras, crucigramas  -Mapas conceptuales  -Laminas  -Implementos de Laboratorio  -Vivero  -Audiovisuales | -Participación en clase  -Exposiciones  -Consultas  -Trabajo en equipo  -Presentación de trabajos-guías  -Practicas de Laboratorio  -Practicas de campo.  -Sustentación de talleres.  -Evaluaciones escritas prueba saber e ICFES | Nivel de competencia D Reconoce, diferencia y analiza los fenómenos de la naturaleza empleando categorías y conceptos. Construye explicaciones empleando nociones y conceptos que permiten caracterizar los fenómenos naturales. |

AREA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL GRADO NOVENO PERIODO UNO TIEMPO DIEZ (10) SEMANAS

OBJETIVO DE LEY: La valoración de la salud y de los hábitos relacionados con ella.

ESTÁNDAR: Explico la variabilidad en las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de estrategias de reproducción, cambios genéticos y selección natural.

ÁMBITO, EJE Y/O PROCESO: Entorno Vivo

NOMBRE DE LA UNIDAD: Genética biológica y molecular.

LOGRO: Describir y explicar el proceso de replicación del ADN y la manera como la genética contribuye al mejoramiento y conservación de las especies.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SUBPROCESOS O INDICADORES DE LOGRO** | **TEMAS**  **CONTENIDOS**  **PROBLEMAS** | **COMPETENCIAS ESPECIFICA CIUDADANA**  **LABORAL** | **METODOLOGÍA** | **ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS** | **RECURSOS** | **EVALUACIÓN** | **NIVEL DE DESEMPEÑO (META DE CALIDAD)** |
| - Reconozco la importancia del modelo de la doble hélice para la explicación del almacenamiento y transmisión del materia hereditario.  - Establezco relaciones entre los genes, las proteínas y las funciones celulares | - sistema nervioso, endocrino e inmune  - Genética humana  - Estructura del ADN  - Genoma humano  - Genética molecular  - Mutaciones  - Clonación  - Cultivos transgénicos | - Identificar  - Indagar  **CIUDADANA**  . Entiendo la importancia de mantener expresiones de afecto y cuidado mutuo con mis familiares, amigos, amigas y pareja, a pesar de las diferencias, disgustos o conflictos  **LABORAL**  Evito el desperdicio de los materiales que están a mi alrededor (casa, salón, laboratorios, talleres.) | -Tradicional  -Escuela Nueva | -Describe fenómenos de su contexto.  -Compara fenómenos de su contexto.  - Diferencia fenómenos de su contexto | -Lecturas  -Guías  -Textos  -Sopas de letras, crucigramas  -Mapas conceptuales  -Laminas  -Implementos de Laboratorio  -Fotocopias  -Vivero  -Audiovisuales | -Participación en clase  -Exposiciones  -Consultas  -Trabajo en equipo  -Presentación de trabajos-guías  -Practicas de Laboratorio  -Practicas de campo  -Sustentación de talleres.  -Evaluaciones escritas prueba saber e ICFES | Nivel de competencia E Analiza los fenómenos de la naturaleza, basándose en conceptos y teorías. Construye explicaciones basándose en conceptos y teorías que permiten dar razón de una situación problema o de un fenómeno natural |

ÁREA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL GRADO DECIMO PERIODO UNO TIEMPO DIEZ (10) SEMANAS

OBJETIVO DE LEY: La incorporación de la investigación al proceso cognoscitivo, tanto de laboratorio como de la realidad nacional en sus aspectos natural, económico, político y social.

ESTÁNDAR: Explico la diversidad biológica como consecuencia de cambios ambientales, genéticos y de relaciones dinámicas dentro de los ecosistemas.

ÁMBITO, EJE Y/O PROCESO: Entorno Vivo

NOMBRE DE LA UNIDAD: Microbiología

LOGRO: Describir y explicar el proceso de replicación del ADN y la manera como la genética contribuye al mejoramiento y conservación de las especies.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SUBPROCESOS O INDICADORES DE LOGRO** | **TEMAS**  **CONTENIDOS**  **PROBLEMAS** | **COMPETENCIAS ESPECIFICA CIUDADANA**  **LABORAL** | **METODOLOGÍA** | **ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS** | **RECURSOS** | **EVALUACIÓN** | **NIVEL DE DESEMPEÑO (META DE CALIDAD)** |
| - Explico la relación entre el ADN, el ambiente y la diversidad de los seres vivos.  - Argumento la importancia de la fotosíntesis como un proceso de conversión de energía necesaria para organismos aerobios.  - Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico.  - Verifico la utilidad de microorganismos en la industria alimenticia. | - Los virus  - El ADN y los seres vivos.  - El ADN y su composición química  - El ARN y su composición química. | - Identificar  - Indagar  - Explicar  **CIUDADANA**  Identifico y analizo dilemas de la vida en que los valores de distintas culturas o grupos sociales entran en conflicto y exploro distintas opciones de solución, considerando sus aspectos positivos y negativos.  **LABORAL**  Contribuir a preservar y mejorar el ambiente haciendo uso adecuado de los recursos naturales y los creados por el hombre. | -Tradicional  -Escuela Nueva | -Comparo fenómenos de su contexto. | -Lecturas  -Guías  -Textos  -Sopas de letras, crucigramas  -Mapas conceptuales  -Laminas  -Implementos de Laboratorio  -Fotocopias  -Vivero  -Audiovisuales | -Participación en clase  -Exposiciones  -Consultas  -Trabajo en equipo  -Presentación de trabajos-guías  -Practicas de Laboratorio  -Practicas de campo.  -Sustentación de talleres.  -Evaluaciones escritas prueba saber e ICFES | Nivel de competencia E Analiza los fenómenos de la naturaleza, basándose en conceptos y teorías. Construye explicaciones basándose en conceptos y teorías que permiten dar razón de una situación problema o de un fenómeno natural. |

ÁREA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL GRADO DECIMO PERIODO UNO TIEMPO DIEZ (10) SEMANAS

OBJETIVO DE LEY: La incorporación de la investigación al proceso cognoscitivo, tanto de laboratorio como de la realidad nacional en sus aspectos natural, económico, político y social.

ESTÁNDAR: Explico las fuerzas entre objetos como interacciones debidas a la carga eléctrica y a la masa.

ÁMBITO, EJE Y/O PROCESO: Entorno Físico

NOMBRE DE LA UNIDAD: El mundo físico

LOGRO: Aplicar unidades de medición, notación científica y magnitudes vectoriales para la solución de problemas en el mundo físico.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SUBPROCESOS O INDICADORES DE LOGRO** | **TEMAS**  **CONTENIDOS**  **PROBLEMAS** | **COMPETENCIAS ESPECIFICA CIUDADANA**  **LABORAL** | **METODOLOGÍA** | **ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS** | **RECURSOS** | **EVALUACIÓN** | **NIVEL DE DESEMPEÑO (META DE CALIDAD)** |
| -Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico.  - Modelo matemáticamente el movimiento de objetos cotidianos a partir de las fuerzas que actúan sobre ellos.  -Aplico los conceptos de la física en la solución de problemas de la vida cotidiana. | - Cómo se construye la ciencia    - Magnitudes físicas  - Funciones y gráficas  - Magnitudes vectoriales  -Movimiento de proyectiles | - Identificar  - Indagar  - Explicar  **CIUDADANA**  . Identifico y analizo dilemas de la vida en que los valores de distintas culturas o grupos sociales entran en conflicto y exploro distintas opciones de solución, considerando sus aspectos positivos y negativos.  **LABORAL**  Contribuir a preservar y mejorar el ambiente haciendo uso adecuado de recursos naturales y los creados por el hombre | -Tradicional  -Escuela Nueva | -Describe los fenómenos de su contexto  -Categoriza fenómenos de su contexto.  - Explica fenómenos de su contexto | -Lecturas  -Guías  -Textos  -Sopas de letras, crucigramas  -Mapas conceptuales  -Laminas  -Implementos de Laboratorio  -Fotocopias  -Ejercicios  -Audiovisuales | -Participación en clase  -Exposiciones  -Consultas  -Trabajo en equipo  -Presentación de trabajos-guías  -Practicas de Laboratorio  -Practicas de campo.  -Sustentación de talleres.  -Evaluaciones escritas prueba saber e ICFES | Nivel de competencia E Analiza los fenómenos de la naturaleza, basándose en conceptos y teorías. Construye explicaciones basándose en conceptos y teorías que permiten dar razón de una situación problema o de un fenómeno natural. |

ÁREA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL GRADO UNDECIMO PERIODO UNO TIEMPO DIEZ (10) SEMANAS

OBJETIVO DE LEY: La incorporación de la investigación al proceso cognoscitivo, tanto de laboratorio como de la realidad nacional en sus aspectos natural, económico, político y social.

ESTÁNDAR: Explico la diversidad biológica como consecuencia de cambios ambientales, genéticos y de relaciones dinámicas dentro de los ecosistemas.

ÁMBITO, EJE Y/O PROCESO: Entorno Vivo

NOMBRE DE LA UNIDAD: La química orgánica y compuestos orgánicos

LOGRO: Describir y explicar el proceso de replicación del ADN y la manera como la genética contribuye al mejoramiento y conservación de las especies.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SUBPROCESOS O INDICADORES DE LOGRO** | **TEMAS**  **CONTENIDOS**  **PROBLEMAS** | **COMPETENCIAS ESPECIFICA CIUDADANA**  **LABORAL** | **METODOLOGÍA** | **ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS** | **RECURSOS** | **EVALUACIÓN** | **NIVEL DE DESEMPEÑO (META DE CALIDAD)** |
| - Relaciono la estructura del carbono con la formación de moléculas orgánicas.  - Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico.  - Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de otras personas. | -Compuestos orgánicos  - El carbono.  - Clasificación y nomenclatura | - Identificar  - Indagar  - Explicar  **CIUDADANA**  Identifico y analizo dilemas de la vida en que los valores de distintas culturas o grupos sociales entran en conflicto y exploro distintas opciones de solución, considerando sus aspectos positivos y negativos.  **LABORAL**  Contribuir a preservar y mejorar el ambiente haciendo uso adecuado de recursos naturales y los creados por el hombre | -Tradicional  -Escuela Nueva | -Comparo fenómenos de su contexto. | -Lecturas  -Guías  -Textos  -Sopas de letras, crucigramas  -Mapas conceptuales  -Laminas  -Implementos de Laboratorio  -Fotocopias  -Vivero  -Audiovisuales | -Participación en clase  -Exposiciones  -Consultas  -Trabajo en equipo  -Presentación de trabajos-guías  -Practicas de Laboratorio  -Practicas de campo.  -Sustentación de talleres.  -Evaluaciones escritas prueba saber e ICFES | Nivel de competencia E Analiza los fenómenos de la naturaleza, basándose en conceptos y teorías. Construye explicaciones basándose en conceptos y teorías que permiten dar razón de una situación problema o de un fenómeno natural. |

ÁREA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL GRADO UNDECIMO PERIODO UNO TIEMPO DIEZ (10) SEMANAS

OBJETIVO DE LEY: La incorporación de la investigación al proceso cognoscitivo, tanto de laboratorio como de la realidad nacional en sus aspectos natural, económico, político y social.

ESTÁNDAR: Explico las fuerzas entre objetos como interacciones debidas a la carga eléctrica y a la masa.

ÁMBITO, EJE Y/O PROCESO: Entorno Físico

NOMBRE DE LA UNIDAD: Movimiento armónico

LOGRO: Aplicar los conceptos relacionados con el movimiento ondulatorio en la solución de problemas de orden físico.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SUBPROCESOS O INDICADORES DE LOGRO** | **TEMAS**  **CONTENIDOS**  **PROBLEMAS** | **COMPETENCIAS ESPECIFICA CIUDADANA**  **LABORAL** | **METODOLOGÍA** | **ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS** | **RECURSOS** | **EVALUACIÓN** | **NIVEL DE DESEMPEÑO (META DE CALIDAD)** |
| Establezco relaciones entre frecuencia, amplitud, velocidad de propagación y longitud de ondas diversos tipos de ondas mecánicas.  - Modelo matemáticamente el movimiento de objetos cotidianos a partir de las fuerzas que actúan sobre ellos  -Identifico tecnologías desarrolladas en Colombia.  - Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico. | - Movimiento Armónico simple (MAS).  -Elongación, Velocidad, Aceleración.  -Movimiento Ondulatorio.  -Propagación de Ondas.  -Fenómeno ondulatorio | - Identificar  - Indagar  - Explicar  **CIUDADANA**  Argumento y debato dilemas de la vida en los que los valores de distintas culturas o grupos sociales entran en conflicto; reconozco los mejores argumentos, así no coincidan con los míos.  **LABORAL**  Contribuir a preservar y mejorar el ambiente haciendo uso adecuado de recursos naturales | -Tradicional  -Escuela Nueva | -Describe los fenómenos de su contexto  -Categoriza fenómenos de su contexto.  -Explica fenómenos de su contexto | -Lecturas  -Guías  -Textos  -Sopas de letras, crucigramas  -Mapas conceptuales  -Laminas  -Implementos de Laboratorio  -Fotocopias  -Ejercicios  -Audiovisuales | -Participación en clase  -Exposiciones  -Consultas  -Trabajo en equipo  -Presentación de trabajos-guías  -Practicas de Laboratorio  -Practicas de campo.  -Sustentación de talleres.  -Evaluaciones escritas prueba saber e ICFES | Nivel de competencia E Analiza los fenómenos de la naturaleza, basándose en conceptos y teorías. Construye explicaciones basándose en conceptos y teorías que permiten dar razón de una situación problema o de un fenómeno natural. |

ÁREA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL GRADO SEXTO PERIODO DOS TIEMPO DIEZ (10) SEMANAS

OBJETIVO DE LEY: El desarrollo de actitudes favorables al conocimiento, valoración y conservación de la naturaleza y el ambiente.

ESTÁNDAR: Evalúo 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.

ÁMBITO, EJE Y/O PROCESO: Entorno Vivo

NOMBRE DE LA UNIDAD: Los seres vivos y su medio ambiente

LOGRO: Identifica componentes , clases de ecosistemas y la influencia del ser humano en el equilibrio

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SUBPROCESOS O INDICADORES DE LOGRO** | **TEMAS**  **CONTENIDOS**  **PROBLEMAS** | **COMPETENCIAS ESPECIFICA CIUDADANA**  **LABORAL** | **METODOLOGÍA** | **ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS** | **RECURSOS** | **EVALUACIÓN** | **NIVEL DE DESEMPEÑO (META DE CALIDAD)** |
| -Caracterizo ecosistemas y analizo el equilibrio dinámico entre sus componentes.  -Justifico la importancia del agua en el sostenimiento de la vida.  -Establezco las adaptaciones de algunos seres vivos en los ecosistemas colombianos | - Estructura de los ecosistemas  - Ecosistemas acuáticos  -Ecosistemas terrestres | - Identificar  - Indagar    **CIUDADANA**  Reconozco que los seres vivos y el medio ambiente son un recurso único e irrepetible que merece mi respeto y consideración  **LABORAL**  **-**Evito el desperdicio de los materiales que están a mi alrededor (casa, salón, laboratorios, talleres.) | Tradicional  Escuela Nueva | -Observa y describe objetos, seres y fenómenos.  -Compara y clasifica, objetos y seres del entorno.  -Establece relaciones entre conceptos.  -Describe eventos y sucesos  Registra observaciones en gráfica, tablas y esquemas. | -Lecturas  -Guías  -Textos  -Sopas de letras, crucigramas  -Mapas conceptuales  -Laminas  -Implementos de Laboratorio  -Vivero  -Audiovisuales | -Participación en clase  -Exposiciones  -Consultas  -Trabajo en equipo  -Presentación de trabajos-guías  -Practicas de Laboratorio  -Practicas de campo  -Evaluaciones escritas prueba saber e ICFES  -Sustentación de talleres. | Nivel de competencia C - Observa fenómenos del entorno, a partir de nociones y categorías  - Diferencia los fenómenos de su entorno a partir de nociones y categorías |

ÁREA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL GRADO SEPTIMO PERIODO DOS TIEMPO DIEZ (10) SEMANAS

OBJETIVO DE LEY: El desarrollo de actitudes favorables al conocimiento, valoración y conservación de la naturaleza y el ambiente.

ESTÁNDAR: Evalúo 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.

ÁMBITO, EJE Y/O PROCESO: Entorno Vivo

NOMBRE DE LA UNIDAD: Ecosistemas de la biosfera

LOGRO: comprende y explica el funcionamiento de los ecosistemas y las alteraciones artificiales que estos pueden sufrir

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SUBPROCESOS O INDICADORES DE LOGRO** | **TEMAS**  **CONTENIDOS**  **PROBLEMAS** | **COMPETENCIAS ESPECIFICA CIUDADANA**  **LABORAL** | **METODOLOGÍA** | **ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS** | **RECURSOS** | **EVALUACIÓN** | **NIVEL DE DESEMPEÑO (META DE CALIDAD)** |
| -Caracterizo ecosistemas y analizo el equilibrio dinámico entre sus poblaciones.  -Propongo explicaciones sobre la diversidad biológica teniendo en cuenta el movimiento de placas tectónicas y las características climáticas.  Establezco las adaptaciones de algunos seres vivos en ecosistemas de Colombia.  -Describo ciclos del agua , de algunos elementos y de la energía en los ecosistemas  -Identifico factores de contaminación en mi entorno y sus implicaciones en la salud. | - Excreción  -Locomoción en seres vivos  - Los ecosistemas son dinámicos | - Identificar  - Indagar  **CIUDADANA**  Reconozco que los seres vivos y el medio ambiente son un recurso único e irrepetible que merece mi respeto y consideración.  **LABORAL**  **-**Evito el desperdicio de los materiales que están a mi alrededor (casa, salón, laboratorios, talleres.) | - Tradicional  -Escuela Nueva | -Observa y describe objetos, seres y fenómenos.  -Compara y clasifica, objetos y seres del entorno.  -Establece relaciones entre conceptos.  -Describe eventos y sucesos  Registra observaciones en gráfica, tablas y esquemas. | -Lecturas  -Guías  -Textos  -Sopas de letras, crucigramas  -Mapas conceptuales  -Laminas  -Implementos de Laboratorio  -Vivero  -Audiovisuales | -Participación en clase  -Exposiciones  -Consultas  -Trabajo en equipo  -Presentación de trabajos-guías  -Practicas de Laboratorio  -Practicas de campo  -Evaluaciones escritas prueba saber e ICFES  -Sustentación de talleres. | Nivel de competencia C  Relaciona la información que proporcionan los textos, tablas, gráficos, para comprender los fenómenos o eventos. |

ÁREA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL GRADO OCTAVO PERIODO DOS TIEMPO DIEZ (10) SEMANAS

OBJETIVO DE LEY: El desarrollo de actitudes favorables al conocimiento, valoración y conservación de la naturaleza y el ambiente.

ESTÁNDAR: Identifico aplicaciones de algunos conocimientos sobre la herencia y la reproducción al mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones

ÁMBITO, EJE Y/O PROCESO: Entorno Vivo

NOMBRE DE LA UNIDAD: Las poblaciones

LOGRO: Comprende y explica las características de las poblaciones, teniendo en cuenta que la especie humana se rige por las misma leyes que regulan todas las especies que habitan la tierra

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SUBPROCESOS O INDICADORES DE LOGRO** | **TEMAS**  **CONTENIDOS**  **PROBLEMAS** | **COMPETENCIAS ESPECIFICA CIUDADANA**  **LABORAL** | **METODOLOGÍA** | **ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS** | **RECURSOS** | **EVALUACIÓN** | **NIVEL DE DESEMPEÑO (META DE CALIDAD)** |
| -Identifica y diferencia los conceptos de especie, población, colonización y densidad poblacional.  -Elabora y analiza gráficas de supervivencia poblacional  Analizo las consecuencias del control de la natalidad en las poblaciones.  -Analiza la forma como influye la tasa de fertilidad, mortalidad y supervivencia en el crecimiento de la población humana.  -Establezco la importancia de mantener la biodiversidad para estimular el desarrollo del país. | -Ecología de las poblaciones  -Ecología de las poblaciones humanas  -Conservación de las poblaciones  -La Biodiversidad | - Identificar  - Indagar  **CIUDADANA**  . Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente  **LABORAL**  Desarrollo acciones para mejorar continuamente en distintos aspectos de mi vida con base en lo que aprendo de los demás | -Tradicional  -Escuela Nueva | -Observa, describe, compara y clasifica seres.  -Busca información en diferentes fuentes.  -Usa el lenguaje apropiado del área.  -Comunica oralmente y por escrito el proceso de indagación y los resultados obtenidos, utilizando tablas y gráficas.  - Aplica estrategias para solucionar problemas cotidianos | -Lecturas  -Guías  -Textos  -Sopas de letras, crucigramas  -Mapas conceptuales  -Laminas  -Implementos de Laboratorio  -Vivero  -Audiovisuales | -Participación en clase  -Exposiciones  -Consultas  -Trabajo en equipo  -Presentación de trabajos-guías  -Practicas de Laboratorio  -Practicas de campo.  -Sustentación de talleres.  -Evaluaciones escritas prueba saber e ICFES | Nivel de competencia D -Caracteriza los fenómenos naturales y establece relaciones de causalidad entre ellos y su entorno  -Usa la información que le proporcionan los textos, tablas y gráficas para explicar fenómenos o eventos de su contexto |

AREA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL GRADO NOVENO PERIODO DOS TIEMPO DIEZ (10) SEMANAS

OBJETIVO DE LEY: El desarrollo de actitudes favorables al conocimiento, valoración y conservación de la naturaleza y el ambiente.

ESTÁNDAR: Identifico aplicaciones de algunos conocimientos sobre la herencia y la reproducción al mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones

ÁMBITO, EJE Y/O PROCESO: Entorno Vivo

NOMBRE DE LA UNIDAD: Desarrollo del pensamiento evolutivo y diversidad de los seres vivos

LOGRO: Comprende y expone planteamientos que explican el origen, la evolución y diversidad de los seres vivos

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SUBPROCESOS O INDICADORES DE LOGRO** | **TEMAS**  **CONTENIDOS**  **PROBLEMAS** | **COMPETENCIAS ESPECIFICA CIUDADANA**  **LABORAL** | **METODOLOGÍA** | **ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS** | **RECURSOS** | **EVALUACIÓN** | **NIVEL DE DESEMPEÑO (META DE CALIDAD)** |
| -Formulo hipótesis acerca del origen y evolución de un grupo de organismos.  -comparo diferentes teorías sobre el origen de las especies  -Establezco relaciones entre el clima en las diferentes eras geológicas y las adaptaciones de los seres vivos  -Identifico criterios para clasificar individuos dentro de la misma especie.  -Describo la importancia de mantener la biodiversidad para estimular el desarrollo del país. | -Teorías sobre el origen de la diversidad.  -Evolución del planeta tierra  -Evolución de las poblaciones  -El origen de la vida y las especies  -Taxonomia y Sistemática  - Biomas y Biogeografía | - Identificar  - Indagar  **CIUDADANA**  Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente  **LABORAL**  Desarrollo acciones para mejorar continuamente en distintos aspectos de mi vida con base en lo que aprendo de los demás. | -Tradicional  -Escuela Nueva | -Registra sus observaciones y resultados utilizando esquemas, graficas y tablas.  -Registra sus resultados en forma organizada y sin alteración alguna  -Establezco diferencias entre descripción, explicación y evidencia.  -Busco información en diferentes fuentes | -Lecturas  -Guías  -Textos  -Sopas de letras, crucigramas  -Mapas conceptuales  -Laminas  -Implementos de Laboratorio  -Fotocopias  -Vivero  -Audiovisuales | -Participación en clase  -Exposiciones  -Consultas  -Trabajo en equipo  -Presentación de trabajos-guías  -Practicas de Laboratorio  -Practicas de campo  -Sustentación de talleres.  -Evaluaciones escritas prueba saber e ICFES | Nivel de competencia E.  -Utiliza la información que le proporcionan textos y gráficas  - Establece relaciones entre fenómenos atendiendo a criterios de causalidad, inclusión, exclusión y correlación para explicar fenómenos o eventos del entorno |

ÁREA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL GRADO DECIMO PERIODO: DOS TIEMPO DIEZ (10) SEMANAS

OBJETIVO DE LEY: La incorporación de la investigación al proceso cognoscitivo, tanto de laboratorio como de la realidad nacional en sus aspectos natural, económico, político y social.

ESTÁNDAR: Explico las fuerzas entre objetos como interacciones debidas a la carga eléctrica y a la masa.

ÁMBITO, EJE Y/O PROCESO: Entorno Físico

NOMBRE DE LA UNIDAD: El lenguaje de la química

LOGRO: Manejo conocimientos en procesos Químico.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SUBPROCESOS O INDICADORES DE LOGRO** | **TEMAS**  **CONTENIDOS**  **PROBLEMAS** | **COMPETENCIAS ESPECIFICA CIUDADANA**  **LABORAL** | **METODOLOGÍA** | **ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS** | **RECURSOS** | **EVALUACIÓN** | **NIVEL DE DESEMPEÑO (META DE CALIDAD)** |
| - Identifico cambios químicos en la vida cotidiana y en el ambiente.  - Verifico el efecto de presión y temperatura en los cambios químicos.  - Relaciono grupos funcionales con las propiedades físicas y químicas de las sustancias  . | . Nomenclatura química  .Balanceo de ecuaciones  .Reacciones químicas | * Identificar, * Indagar * Explicar   **CIUDADANA**  Argumento y debato sobre dilemas de la vida en los que entran en conflicto el bien general y particular, reconociendo los mejores, así sean distintos a los míos  **LABORAL**  Modifico y adapto métodos y procedimientos conocidos (estadísticos, descriptivos, y comparativos) | -Tradicional  -Escuela Nueva | -Describe los fenómenos de su contexto  -Categoriza fenómenos de su contexto.  -Explica fenómenos de su contexto | -Lecturas  -Guías  -Textos  -Sopas de letras, crucigramas  -Mapas conceptuales  -Laminas  -Implementos de Laboratorio  -Fotocopias  -Ejercicios  -Audiovisuales | -Participación en clase  -Exposiciones  -Consultas  -Trabajo en equipo  -Presentación de trabajos-guías  -Practicas de Laboratorio  -Practicas de campo.  -Sustentación de talleres.  -Evaluaciones escritas prueba saber e ICFES | Nivel de competencia E Analiza los fenómenos de la naturaleza, basándose en conceptos y teorías. Construye explicaciones basándose en conceptos y teorías que permiten dar razón de una situación problema o de un fenómeno natural. |

ÁREA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL GRADO DECIMO PERIODO DOS TIEMPO DIEZ (10) SEMANAS

OBJETIVO DE LEY: La incorporación de la investigación al proceso cognoscitivo, tanto de laboratorio como de la realidad nacional en sus aspectos natural, económico, político y social.

ESTÁNDAR: Explico las fuerzas entre objetos como interacciones debidas a la carga eléctrica y a la masa.

ÁMBITO, EJE Y/O PROCESO: Entorno Físico

NOMBRE DE LA UNIDAD: Cinemática

LOGRO: Manejo conocimientos en procesos Físicos

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SUBPROCESOS O INDICADORES DE LOGRO** | **TEMAS**  **CONTENIDOS**  **PROBLEMAS** | **COMPETENCIAS ESPECIFICA CIUDADANA**  **LABORAL** | **METODOLOGÍA** | **ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS** | **RECURSOS** | **EVALUACIÓN** | **NIVEL DE DESEMPEÑO (META DE CALIDAD)** |
| - Establezco relaciones entre la conservación del momento lineal y el impulso en sistemas de objetos.  - Establezco relaciones ente las diferentes fuerzas que actúan sobre los cuerpos en reposo o en movimiento rectilíneo uniforme y establezco condiciones para conservar la energía mecánica  - Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico. | -Posición y Desplazamiento  -Movimiento rectilíneo  -Movimiento Uniforme Acelerado M.U.A  -Caída Libre  -Movimiento Circular | - Identificar  - Indagar  - Explicar  **CIUDADANA**  Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de otras personas  **LABORAL**  Analizo los datos para identificar tendencias y factores críticos asociados a los buenos resultados de otros | -Tradicional  -Escuela Nueva | -Describe los fenómenos de su contexto  -Categoriza fenómenos de su contexto.  -Explica fenómenos de su contexto | -Lecturas  -Guías  -Textos  -Sopas de letras, crucigramas  -Mapas conceptuales  -Laminas  -Implementos de Laboratorio  -Fotocopias  -Ejercicios  -Audiovisuales | -Participación en clase  -Exposiciones  -Consultas  -Trabajo en equipo  -Presentación de trabajos-guías  -Practicas de Laboratorio  -Practicas de campo.  -Sustentación de talleres.  -Evaluaciones escritas prueba saber e ICFES | Nivel de competencia E Analiza los fenómenos de la naturaleza, basándose en conceptos y teorías. Construye explicaciones basándose en conceptos y teorías que permiten dar razón de una situación problema o de un fenómeno natural. |

ÁREA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL GRADO UNDECIMO PERIODO: DOS TIEMPO DIEZ (10) SEMANAS

OBJETIVO DE LEY: La incorporación de la investigación al proceso cognoscitivo, tanto de laboratorio como de la realidad nacional en sus aspectos natural, económico, político y social.

ESTÁNDAR: Explico las fuerzas entre objetos como interacciones debidas a la carga eléctrica y a la masa.

ÁMBITO, EJE Y/O PROCESO: Entorno Físico

NOMBRE DE LA UNIDAD: Los hidrocarburos y funciones oxigenadas

LOGRO: Manejo conocimientos en procesos Químicos.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SUBPROCESOS O INDICADORES DE LOGRO** | **TEMAS**  **CONTENIDOS**  **PROBLEMAS** | **COMPETENCIAS ESPECIFICA CIUDADANA**  **LABORAL** | **METODOLOGÍA** | **ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS** | **RECURSOS** | **EVALUACIÓN** | **NIVEL DE DESEMPEÑO (META DE CALIDAD)** |
| - Relaciono grupos funcionales con las propiedades físicas y químicas de las sustancias.  - Explico algunos cambios químicos que ocurren en el ser humano.  - Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio.  . | -Hidrocarburos Alifáticos.    -Hidrocarburos cíclicos.  -Alcoholes, Fenoles y Esteres.  -Aldehídos y Cetonas | - Identificar  - Indagar  - Explicar  **CIUDADANA**  Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de otras personas  **LABORAL**  Analizo los datos para identificar tendencias y factores críticos asociados a los buenos resultados de otros | -Tradicional  -Escuela Nueva | -Describe los fenómenos de su contexto  -Categoriza fenómenos de su contexto.  -Explica fenómenos de su contexto | -Lecturas  -Guías  -Textos  -Sopas de letras, crucigramas  -Mapas conceptuales  -Laminas  -Implementos de Laboratorio  -Fotocopias  -Ejercicios  -Audiovisuales | -Participación en clase  -Exposiciones  -Consultas  -Trabajo en equipo  -Presentación de trabajos-guías  -Practicas de Laboratorio  -Practicas de campo.  -Sustentación de talleres.  -Evaluaciones escritas prueba saber e ICFES | Nivel de competencia E Analiza los fenómenos de la naturaleza, basándose en conceptos y teorías. Construye explicaciones basándose en conceptos y teorías que permiten dar razón de una situación problema o de un fenómeno natural. |

ÁREA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL GRADO UNDECIMO PERIODO DOS TIEMPO DIEZ (10) SEMANAS

OBJETIVO DE LEY: La incorporación de la investigación al proceso cognoscitivo, tanto de laboratorio como de la realidad nacional en sus aspectos natural, económico, político y social.

ESTÁNDAR: Explico las fuerzas entre objetos como interacciones debidas a la carga eléctrica y a la masa.

ÁMBITO, EJE Y/O PROCESO: Entorno Físico

NOMBRE DE LA UNIDAD: Acústica

LOGRO: Manejo conocimientos en procesos Físicos.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SUBPROCESOS O INDICADORES DE LOGRO** | **TEMAS**  **CONTENIDOS**  **PROBLEMAS** | **COMPETENCIAS ESPECIFICA CIUDADANA**  **LABORAL** | **METODOLOGÍA** | **ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS** | **RECURSOS** | **EVALUACIÓN** | **NIVEL DE DESEMPEÑO (META DE CALIDAD)** |
| -Identifico tecnologías desarrolladas en Colombia  -Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico  -Entender los procesos de interferencia y difracción del sonido | . El Sonido  . Cualidades del sonido  . Fenómenos del sonido  . Efecto doopler  . Sistemas resonantes  .Estudio físico de los instrumentos de cuerda  . Ecuación de la frecuencia del sonido | - Identificar  - Indagar  - Explicar  **CIUDADANA**  Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de otras personas  **LABORAL**  Analizo los datos para identificar tendencias y factores críticos asociados a los buenos resultados de otros | -Tradicional  -Escuela Nueva | -Describe los fenómenos de su contexto  -Categoriza fenómenos de su contexto.  -Explica fenómenos de su contexto | -Lecturas  -Guías  -Textos  -Sopas de letras, crucigramas  -Mapas conceptuales  -Laminas  -Implementos de Laboratorio  -Fotocopias  -Ejercicios  -Audiovisuales | -Participación en clase  -Exposiciones  -Consultas  -Trabajo en equipo  -Presentación de trabajos-guías  -Practicas de Laboratorio  -Practicas de campo.  -Sustentación de talleres.  -Evaluaciones escritas prueba saber e ICFES | Nivel de competencia E Analiza los fenómenos de la naturaleza, basándose en conceptos y teorías. Construye explicaciones basándose en conceptos y teorías que permiten dar razón de una situación problema o de un fenómeno natural. |

ÁREA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL GRADO SEXTO PERIODO TRES TIEMPO DIEZ (10) SEMANAS

OBJETIVO DE LEY: El avance en el conocimiento científico de los fenómenos físicos , químicos y biológicos mediante la comprensión de leyes, planteamiento de problemas y la observación experimental

ESTÁNDAR: Establezco relaciones entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de las sustancias que la constituyen.

ÁMBITO, EJE Y/O PROCESO: Entorno físico

NOMBRE DE LA UNIDAD: Naturaleza de la materia

LOGRO: Crea teorías que explican la naturaleza de la materia a partir de fenómenos físicos y químicos en su entorno

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SUBPROCESOS O INDICADORES DE LOGRO** | **TEMAS**  **CONTENIDOS**  **PROBLEMAS** | **COMPETENCIAS ESPECIFICA CIUDADANA**  **LABORAL** | **METODOLOGÍA** | **ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS** | **RECURSOS** | **EVALUACIÓN** | **NIVEL DE DESEMPEÑO (META DE CALIDAD)** |
| -Clasifico y verifico las propiedades de la materia  -Describo el desarrollo de modelos que explican la estructura de la materia  -Clasifico materiales en sustancias puras y/o mezclas  -Verifico diferentes métodos de separación de mezclas  -Comparo masa, peso y densidad de diferentes materiales mediante experimentos | -Propiedades de la materia  -Estados y cambios de la materia  -Clases de materia  -Mezclas  -Separación de mezclas | - Identificar  - Indagar  **CIUDADANA**  Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas  **LABORAL**  **-**Registro datos utilizando tablas, gráficos y diagramas y los utilizo en proyectos tecnológicos. | Tradicional  Escuela Nueva | -Identifico condiciones que influyen en los resultados de un experimento y que pueden permanecer constantes o cambiar(variables)  -Registra observaciones en gráfica, tablas y esquemas.  -Saco conclusiones de los experimentos que realizo , aunque no obtenga los resultados esperados. | -Lecturas  -Guías  -Textos  -Sopas de letras, crucigramas  -Mapas conceptuales  -Laminas  -Implementos de Laboratorio  -Audiovisuales | -Participación en clase  -Exposiciones  -Consultas  -Trabajo en equipo  -Presentación de trabajos-guías  -Practicas de Laboratorio  -Practicas de campo  -Evaluaciones escritas prueba saber e ICFES  -Sustentación de talleres.  -Control de variables | Nivel de competencia C – Reconoce y diferencia los fenómenos de su entorno a partir de categorías que le permiten discriminar aspectos cualitativos y cuantitativos de estos eventos. |

ÁREA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL GRADO SEPTIMO PERIODO TRES TIEMPO DIEZ (10) SEMANAS

OBJETIVO DE LEY: El avance en el conocimiento científico de los fenómenos físicos , químicos y biológicos mediante la comprensión de leyes, planteamiento de problemas y la observación experimental

ESTÁNDAR: Establezco relaciones entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de las sustancias que la constituyen.

ÁMBITO, EJE Y/O PROCESO: Entorno físico

NOMBRE DE LA UNIDAD: Composición y organización de la materia

LOGRO: Valora la importancia del trabajo científico en el conocimiento de la composición y organización de la materia

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SUBPROCESOS O INDICADORES DE LOGRO** | **TEMAS**  **CONTENIDOS**  **PROBLEMAS** | **COMPETENCIAS ESPECIFICA CIUDADANA**  **LABORAL** | **METODOLOGÍA** | **ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS** | **RECURSOS** | **EVALUACIÓN** | **NIVEL DE DESEMPEÑO (META DE CALIDAD)** |
| --Describo el desarrollo de modelos que explican la estructura de la materia  -- Explico cómo un número limitado de elementos hace posible la diversidad de la materia conocida  -Explico el desarrollo de modelos de organización de los elementos químicos.  -Explico y utilizo la tabla periódica como herramienta para predecir procesos químicos.  -Explico la formación de moléculas y estados de la materia a partir de fuerzas electrostáticas. | -Composición de la materia: Átomo, modelos atómicos, tabla periódica y configuración electrónica.  -Enlace químico y formación de compuestos: | - Identificar  - Indagar  **CIUDADANA**  Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas  **LABORAL**  **-**Registro datos utilizando tablas, gráficos y diagramas y los utilizo en proyectos tecnológicos. | Tradicional  Escuela Nueva | -Identifico condiciones que influyen en los resultados de un experimento y que pueden permanecer constantes o cambiar(variables)  -Registra observaciones en gráfica, tablas y esquemas.  -Saco conclusiones de los experimentos que realizo , aunque no obtenga los resultados esperados. | -Lecturas  -Guías  -Textos  -Sopas de letras, crucigramas  -Mapas conceptuales  -Laminas  -Implementos de Laboratorio  -Audiovisuales | -Participación en clase  -Exposiciones  -Consultas  -Trabajo en equipo  -Presentación de trabajos-guías  -Practicas de Laboratorio  -Practicas de campo  -Evaluaciones escritas prueba saber e ICFES  -Sustentación de talleres.  -Control de variables | Nivel de competencia C – Reconoce y diferencia los fenómenos de su entorno a partir de categorías que le permiten discriminar aspectos cualitativos y cuantitativos de estos eventos. |

ÁREA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL GRADO: OCTAVO PERIODO TRES TIEMPO DIEZ (10) SEMANAS

OBJETIVO DE LEY: El avance en el conocimiento científico de los fenómenos físicos , químicos y biológicos mediante la comprensión de leyes, planteamiento de problemas y la observación experimental

ESTÁNDAR: Explico condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia

ÁMBITO, EJE Y/O PROCESO: Entorno físico

NOMBRE DE LA UNIDAD: Procesos Químicos

LOGRO: Diferencia los diversos grupos funcionales que permiten reconocer sustancias químicas en el campo orgánico

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SUBPROCESOS O INDICADORES DE LOGRO** | **TEMAS**  **CONTENIDOS**  **PROBLEMAS** | **COMPETENCIAS ESPECIFICA CIUDADANA**  **LABORAL** | **METODOLOGÍA** | **ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS** | **RECURSOS** | **EVALUACIÓN** | **NIVEL DE DESEMPEÑO (META DE CALIDAD)** |
| -Verifico las diferencias entre cambio químicos y mezclas  -Comparo los modelos que sustentan la definición ácido - base  -Comparo información química en las etiquetas de productos manufacturados por diferentes casas comerciales  -Identifico productos que pueden tener diferentes niveles de Ph y explico algunos de sus usos en la actividad cotidiana | -Lenguaje de la química  -Grupo funcional y funciones químicas  -Reacciones químicas  -Nomenclatura química  -Balanceo de ecuaciones | - Identificar  - Indagar  **CIUDADANA**  Escucho activamente a mis compañer@s, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante argumentos mas sólidos.  **L** **ABORAL**  Registro mis observaciones y resultados en forma organizada y sin alteración alguna | Tradicional  Escuela Nueva | -Identifico condiciones que influyen en los resultados de un experimento y que pueden permanecer constantes o cambiar(variables)  -Registra observaciones en gráfica, tablas y esquemas.  -Saco conclusiones de los experimentos que realizo , aunque no obtenga los resultados esperados. | -Lecturas  -Guías  -Textos  -Sopas de letras, crucigramas  -Mapas conceptuales  -Laminas  -Implementos de Laboratorio  -Audiovisuales | -Participación en clase  -Exposiciones  -Consultas  -Trabajo en equipo  -Presentación de trabajos-guías  -Practicas de Laboratorio  -Practicas de campo  -Evaluaciones escritas prueba saber e ICFES  -Sustentación de talleres.  -Control de variables | Nivel de competencia D  -Reconoce, diferencia y analiza los fenómenos de la naturaleza a partir de categorías y conceptos.  -Construye explicaciones empleando nociones y conceptos que permiten caracterizar los fenómenos naturales. |

ÁREA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL GRADO: NOVENO PERIODO TRES TIEMPO DIEZ (10) SEMANAS

OBJETIVO DE LEY: El avance en el conocimiento científico de los fenómenos físicos , químicos y biológicos mediante la comprensión de leyes, planteamiento de problemas y la observación experimental

ESTÁNDAR: Explico condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia

ÁMBITO, EJE Y/O PROCESO: Entorno físico

NOMBRE DE LA UNIDAD: Estados de la materia

LOGRO: Reconoce los estados de la materia, aplica leyes de comportamiento, y explica la constitución de las soluciones

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SUBPROCESOS O INDICADORES DE LOGRO** | **TEMAS**  **CONTENIDOS**  **PROBLEMAS** | **COMPETENCIAS ESPECIFICA CIUDADANA**  **LABORAL** | **METODOLOGÍA** | **ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS** | **RECURSOS** | **EVALUACIÓN** | **NIVEL DE DESEMPEÑO (META DE CALIDAD)** |
| -Comparo sólidos, líquidos y gases teniendo en cuenta el movimiento de sus moléculas y las fuerzas electrostáticas  -Establezco relaciones cuantitativas entre los componentes de una solución  -Comparo los modelos que explican el comportamiento de los gases ideales y reales  -Describo procesos físicos y químicos de la contaminación atmosférica | -Estequiometria y cálculos estequiometricos  -Características y propiedades de sólidos, líquidos y gases  -Leyes que rigen el comportamiento de los gases  -Soluciones  -Coloides | - Identificar  - Indagar  **CIUDADANA**  Escucho activamente a mis compañer@s, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante argumentos mas sólidos.  **LABORAL**  Registro mis observaciones y resultados en forma organizada y sin alteración alguna. | Tradicional  Escuela Nueva | -Identifico condiciones que influyen en los resultados de un experimento y que pueden permanecer constantes o cambiar(variables)  -Registra observaciones en gráfica, tablas y esquemas.  -Saco conclusiones de los experimentos que realizo , aunque no obtenga los resultados esperados. | -Lecturas  -Guías  -Textos  -Sopas de letras, crucigramas  -Mapas conceptuales  -Laminas  -Implementos de Laboratorio  -Audiovisuales | -Participación en clase  -Exposiciones  -Consultas  -Trabajo en equipo  -Presentación de trabajos-guías  -Practicas de Laboratorio  -Practicas de campo  -Evaluaciones escritas prueba saber e ICFES  -Sustentación de talleres.  -Control de variables | Nivel de competencia E – Reconoce y analiza los fenómenos de la naturaleza basándose en conceptos y categorías.  -Construye explicaciones basándose en conceptos y teorías que permiten dar razón de una situación problema o fenómenos naturales. |

ÁREA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL GRADO: DECIMO PERIODO TRES TIEMPO DIEZ (10) SEMANAS

OBJETIVO DE LEY: El desarrollo de actitudes favorables al conocimiento científico, valoración y conservación de la naturaleza y el ambiente.

ESTÁNDAR: Relaciono la estructura de las moléculas orgánicas e inorgánicas con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico

ÁMBITO, EJE Y/O PROCESO: Entorno físico

NOMBRE DE LA UNIDAD: Lenguaje de la química

LOGRO: Demuestra las diferentes características químicas y físicas de las funciones químicas inorgánicas, reconociéndolas en su entorno

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SUBPROCESOS O INDICADORES DE LOGRO** | **TEMAS**  **CONTENIDOS**  **PROBLEMAS** | **COMPETENCIAS ESPECIFICA CIUDADANA**  **LABORAL** | **METODOLOGÍA** | **ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS** | **RECURSOS** | **EVALUACIÓN** | **NIVEL DE DESEMPEÑO (META DE CALIDAD)** |
| -Identifico cambios químicos en la vida cotidiana y el ambiente  -Verifico el efecto de presión y temperatura en los cambios químicos  -Relaciono grupos funcionales con las propiedades físicas y químicas de las sustancias | -Nomenclatura química  -Reacciones y ecuaciones químicas  -Cálculos estequiomètricos  -Rendimiento | - Identificar  - Indagar  -Explicar  **CIUDADANA**  Reconozco que los modelos de las ciencias cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente  **LABORAL**  Identifico las diversas necesidades y expectativas de los otros y los atiendo con acciones adecuadas | Tradicional  Escuela Nueva | -Identifico variables que influyen en los resultados de un experimento  - Propongo modelos para predecir los resultados de mis experimentos y simulaciones  -Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados  -Registra observaciones en gráfica, tablas y esquemas.  -Saco conclusiones de los experimentos que realizo , aunque no obtenga los resultados esperados. | -Lecturas  -Guías  -Textos  -Sopas de letras, crucigramas  -Mapas conceptuales  -Laminas  -Implementos de Laboratorio  -Audiovisuales | -Participación en clase  -Exposiciones  -Consultas  -Trabajo en equipo  -Presentación de trabajos-guías  -Trabajo en el Laboratorio  -Practicas de campo  -Evaluaciones escritas prueba saber e ICFES  -Sustentación de talleres.  -Control de variables | Nivel de competencia E – Reconoce y analiza los fenómenos de la naturaleza basándose en conceptos y categorías.  -Construye explicaciones basándose en conceptos y teorías que permiten dar razón de una situación problema o fenómenos naturales |

ÁREA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL GRADO: DECIMO PERIODO TRES TIEMPO DIEZ (10) SEMANAS

OBJETIVO DE LEY: El desarrollo de actitudes favorables al conocimiento científico, valoración y conservación de la naturaleza y el ambiente.

ESTÁNDAR: Explico la fuerza entre objetos como interacciones debidas a la carga eléctrica y a la masa

ÁMBITO, EJE Y/O PROCESO: Entorno físico

NOMBRE DE LA UNIDAD: Dinámica

LOGRO: Establece relación entre las leyes de la dinámica en los cuerpos y los compara con los fenómenos que ocurren en su entorno

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SUBPROCESOS O INDICADORES DE LOGRO** | **TEMAS**  **CONTENIDOS**  **PROBLEMAS** | **COMPETENCIAS ESPECIFICA CIUDADANA**  **LABORAL** | **METODOLOGÍA** | **ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS** | **RECURSOS** | **EVALUACIÓN** | **NIVEL DE DESEMPEÑO (META DE CALIDAD)** |
| -Modelo matemáticamente el movimiento de objetos cotidianos a partir de las fuerzas que actúan sobre ellos  -Establezco relaciones entre estabilidad y centro de masa de un objeto  -Relaciono masa, distancia y fuerza de atracción gravitacional entre objetos  -Establezco relaciones entre el modelo del campo gravitacional y la ley de gravitación universal | -Dinámica  -Desarrollo histórico  -Leyes de Newton  -Leyes de Keppler  -Ley de Gravitación Universal | - Identificar  - Indagar  - Explicar  **CIUDADANA**  Reconozco que los modelos de las ciencias cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente  **LABORAL**  Identifico las diversas necesidades y expectativas de los otros y los atiendo con acciones adecuadas | Tradicional  Escuela Nueva | -Identifico variables que influyen en los resultados de un experimento  - Propongo modelos para predecir los resultados de mis experimentos y simulaciones  -Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados  -Registra observaciones en gráfica, tablas y esquemas.  -Saco conclusiones de los experimentos que realizo , aunque no obtenga los esultados esperados. | -Lecturas  -Guías  -Textos  -Sopas de letras, crucigramas  -Mapas conceptuales  -Laminas  -Implementos de Laboratorio  -Audiovisuales | -Participación en clase  -Exposiciones  -Consultas  -Trabajo en equipo  -Presentación de trabajos-guías  -Trabajo en el Laboratorio  -Practicas de campo  -Evaluaciones escritas prueba saber e ICFES  -Sustentación de talleres.  -Control de variables | Nivel de competencia E – Reconoce y analiza los fenómenos de la naturaleza basándose en conceptos y categorías.  -Construye explicaciones basándose en conceptos y teorías que permiten dar razón de una situación problema o fenómenos naturales |

ÁREA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL GRADO: UNDECIMO PERIODO TRES TIEMPO DIEZ (10) SEMANAS

OBJETIVO DE LEY: El desarrollo de actitudes favorables al conocimiento científico, valoración y conservación de la naturaleza y el ambiente.

ESTÁNDAR: Relaciono la estructura de las moléculas orgánicas e inorgánicas con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico

ÁMBITO, EJE Y/O PROCESO: Entorno Físico

NOMBRE DE LA UNIDAD: Ácidos carboxílicos, funciones nitrogenadas y carbohidratos

LOGRO: Diferencia a través de trabajos prácticos sustancias químicas pertenecientes a los ácidos carboxílicos de las funciones nitrogenadas y carbohidratos, reconociéndolas en el medio industrial

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SUBPROCESOS O INDICADORES DE LOGRO** | **TEMAS**  **CONTENIDOS**  **PROBLEMAS** | **COMPETENCIAS ESPECIFICA CIUDADANA**  **LABORAL** | **METODOLOGÍA** | **ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS** | **RECURSOS** | **EVALUACIÓN** | **NIVEL DE DESEMPEÑO (META DE CALIDAD)** |
| -Explico los cambios químicos desde diferentes modelos  -Relaciono grupos funcionales con las propiedades físicas y químicas de las sustancias  -Explico algunos cambios químicos que ocurren en el ser humano  -Relaciono la estructura del carbono con la formación de moléculas orgánicas | -Ácidos carboxílicos  -Funciones nitrogenadas  -Carbohidratos  -Aminoácidos y proteínas  -Lípidos | - Identificar  - Indagar  - Explicar  **CIUDADANA**  Reconozco que los modelos de las ciencias cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente  **LABORAL**  Identifico las diversas necesidades y expectativas de los otros y los atiendo con acciones adecuadas | Tradicional  Escuela Nueva | -Identifico variables que influyen en los resultados de un experimento  - Propongo modelos para predecir los resultados de mis experimentos y simulaciones  -Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados  -Registra observaciones en gráfica, tablas y esquemas.  -Saco conclusiones de los experimentos que realizo, aunque no obtenga los resultados esperados. | -Lecturas  -Guías  -Textos  -Sopas de letras, crucigramas  -Mapas conceptuales  -Laminas  -Implementos de Laboratorio  -Audiovisuales | -Participación en clase  -Exposiciones  -Consultas  -Trabajo en equipo  -Presentación de trabajos-guías  -Trabajo en el Laboratorio  -Practicas de campo  -Evaluaciones escritas prueba saber e ICFES  -Sustentación de talleres.  -Control de variables | Nivel de competencia E – Reconoce y analiza los fenómenos de la naturaleza basándose en conceptos y categorías.  -Construye explicaciones basándose en conceptos y teorías que permiten dar razón de una situación problema o fenómenos naturales |

ÁREA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL GRADO: UNDECIMO PERIODO TRES TIEMPO DIEZ (10) SEMANAS

OBJETIVO DE LEY: El desarrollo de actitudes favorables al conocimiento científico, valoración y conservación de la naturaleza y el ambiente.

ESTÁNDAR: Explico las fuerzas entre objetos como interacciones debidas a la carga eléctrica y a la masa

ÁMBITO, EJE Y/O PROCESO: Entorno Físico

NOMBRE DE LA UNIDAD: Electricidad y magnetismo

LOGRO: Integra los conocimientos, leyes y teorías científicas en el ámbito de la electricidad con los diversos fenómenos, artefactos y eventos que ocurren en su entorno

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SUBPROCESOS O INDICADORES DE LOGRO** | **TEMAS**  **CONTENIDOS**  **PROBLEMAS** | **COMPETENCIAS ESPECIFICA CIUDADANA**  **LABORAL** | **METODOLOGÍA** | **ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS** | **RECURSOS** | **EVALUACIÓN** | **NIVEL DE DESEMPEÑO (META DE CALIDAD)** |
| -Establezco relaciones entre fuerzas macroscopicas y fuerzas electrostáticas  -Establezco relaciones entre campo gravitacional y electrostática y entre campo eléctrico y magnético  -Relaciono voltaje y corriente con los diferentes elementos de un circuito eléctrico complejo y para todo el sistema | -Cargas eléctricas  -Campo eléctrico y potencial eléctrico  -Corriente eléctrica  -Circuito eléctrico  -Magnetismo  -Introducción electromagnética | - Identificar  - Indagar  - Explicar  **CIUDADANA**  Reconozco que los modelos de las ciencias cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente  **LABORAL**  Identifico las diversas necesidades y expectativas de los otros y los atiendo con acciones adecuadas | Tradicional  Escuela Nueva | -Identifico variables que influyen en los resultados de un experimento  - Propongo modelos para predecir los resultados de mis experimentos y simulaciones  -Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados  -Registra observaciones en gráfica, tablas y esquemas.  -Saco conclusiones de los experimentos que realizo, aunque no obtenga los resultados esperados. | -Lecturas  -Guías  -Textos  -Sopas de letras, crucigramas  -Mapas conceptuales  -Laminas  -Implementos de Laboratorio  -Audiovisuales  -Materiales de electricidad | -Participación en clase  -Exposiciones  -Consultas  -Trabajo en equipo  -Presentación de trabajos-guías  -Trabajo en el Laboratorio  -Practicas de campo  -Evaluaciones escritas prueba saber e ICFES  -Sustentación de talleres.  -Control de variables  - | Nivel de competencia E – Reconoce y analiza los fenómenos de la naturaleza basándose en conceptos y categorías.  -Construye explicaciones basándose en conceptos y teorías que permiten dar razón de una situación problema o fenómenos naturales |

ÁREA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL GRADO SEXTO PERIODO CUARTO TIEMPO DIEZ (10) SEMANAS

OBJETIVO DE LEY: El avance en el conocimiento científico de los fenómenos físicos, químicos y biológicos mediante la comprensión de leyes, planteamiento de problemas y la observación experimental

ESTÁNDAR: Establezco relaciones entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de las sustancias que la constituyen.

ÁMBITO, EJE Y/O PROCESO: Entorno físico

NOMBRE DE LA UNIDAD: Movimiento, fuerza y energía

LOGRO: identifica los diferentes fenómenos que originan movimiento de los cuerpos y los compara con los de su entorno

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SUBPROCESOS O INDICADORES DE LOGRO** | **TEMAS**  **CONTENIDOS**  **PROBLEMAS** | **COMPETENCIAS ESPECIFICA CIUDADANA**  **LABORAL** | **METODOLOGÍA** | **ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS** | **RECURSOS** | **EVALUACIÓN** | **NIVEL DE DESEMPEÑO (META DE CALIDAD)** |
| -Relaciono energía y movimiento  -Verifico relaciones entre distancia recorrida, velocidad y fuerza involucrada en diversos tipos de movimiento  -Relaciono masa, peso y densidad con la aceleración de la gravedad en distintos puntos del sistema solar  -Explico las consecuencias del movimiento de las placas tectonicas sobre la corteza de la tierra | -El movimiento de los cuerpos  -Fuerza  -Trabajo, energía y potencia  -Las maquinas | - Identificar  - Indagar  **CIUDADANA**  Identifico y acepto diferencias en las formas de vivir, pensar, solucionar problemas o aplicar conocimientos  **LABORAL**  Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados a las características y magnitudes de los objetos y las expreso en las unidades correspondientes | Tradicional  Escuela Nueva | -Registra observaciones en gráfica, tablas y esquemas.  -Saco conclusiones de los experimentos que realizo, aunque no obtenga los resultados esperados.  -Formulo preguntas especificas sobre una observación o experiencia y escojo una para indagar y encontrar posibles respuestas | -Lecturas  -Guías  -Textos  -Mapas conceptuales  -Implementos de Laboratorio  -Audiovisuales  Recursos del entorno | -Participación en clase  -Exposiciones  -Consultas  -Trabajo en equipo  -Presentación de trabajos-guías  -Practicas de Laboratorio  -Practicas de campo  -Evaluaciones escritas prueba saber e ICFES  -Sustentación de talleres.  -Control de variables  Sustentación de fenómenos | Nivel de competencia C – Reconoce y diferencia los fenómenos de su entorno a partir de categorías que le permiten discriminar aspectos cualitativos y cuantitativos de estos eventos. |

ÁREA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL GRADO SEPTIMO PERIODO CUARTO TIEMPO DIEZ (10) SEMANAS

OBJETIVO DE LEY: El avance en el conocimiento científico de los fenómenos físicos, químicos y biológicos mediante la comprensión de leyes, planteamiento de problemas y la observación experimental

ESTÁNDAR: Establezco relaciones entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de las sustancias que la constituyen.

ÁMBITO, EJE Y/O PROCESO: Entorno físico

NOMBRE DE LA UNIDAD: Fuerzas: eléctricas, magnéticas y gravitatorias

LOGRO: Comprende y explica los principios básicos que explican y rigen las fuerzas eléctricas, magnéticas y gravitacionales

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SUBPROCESOS O INDICADORES DE LOGRO** | **TEMAS**  **CONTENIDOS**  **PROBLEMAS** | **COMPETENCIAS ESPECIFICA CIUDADANA**  **LABORAL** | **METODOLOGÍA** | **ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS** | **RECURSOS** | **EVALUACIÓN** | **NIVEL DE DESEMPEÑO (META DE CALIDAD)** |
| - Verifico la acción de fuerzas electrostáticas y magnéticas y explico su relación con la carga eléctrica  - Relaciono energía y movimiento  - Explico el modelo planetario desde las fuerzas gravitacionales  - Relaciono masa, peso y densidad con la aceleración de la gravedad en distintos puntos del sistema solar. | - Electricidad:  Carga, fuerza, campo, potencial y corriente eléctrica.  -Fuentes de voltaje, resistencia eléctrica y circuitos eléctricos  - Electromagnetismo:  Conceptos y aplicaciones | - Identificar  - Indagar  **CIUDADANA**  Identifico y acepto diferencias en las formas de vivir, pensar, solucionar problemas o aplicar conocimientos  **LABORAL**  Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados a las características y magnitudes de los objetos y las expreso en las unidades correspondientes | Tradicional  Escuela Nueva | -Registra observaciones en gráfica, tablas y esquemas.  -Saco conclusiones de los experimentos que realizo, aunque no obtenga los resultados esperados.  -Formulo preguntas especificas sobre una observación o experiencia y escojo una para indagar y encontrar posibles respuestas | -Lecturas  -Guías  -Textos  -Mapas conceptuales  -Implementos de Laboratorio  -Audiovisuales  Recursos del entorno | -Participación en clase  -Exposiciones  -Consultas  -Trabajo en equipo  -Presentación de trabajos-guías  -Practicas de Laboratorio  -Practicas de campo  -Evaluaciones escritas prueba saber e ICFES  -Sustentación de talleres.  -Control de variables  Sustentación de fenómenos | Nivel de competencia C – Reconoce y diferencia los fenómenos de su entorno a partir de categorías que le permiten discriminar aspectos cualitativos y cuantitativos de estos eventos. |

ÁREA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL GRADO: OCTAVO PERIODO CUARTO TIEMPO DIEZ (10) SEMANAS

OBJETIVO DE LEY: El avance en el conocimiento científico de los fenómenos físicos , químicos y biológicos mediante la comprensión de leyes, planteamiento de problemas y la observación experimental

ESTÁNDAR: Identifico aplicaciones comerciales e industriales del transporte de energía y de las interacciones de la materia

ÁMBITO, EJE Y/O PROCESO: Entorno físico:

NOMBRE DE LA UNIDAD: Propiedades físicas de la materia

LOGRO: Comprende y explica el comportamiento de los sólidos y de los fluidos , explicando los efectos del calor sobre ellos

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SUBPROCESOS O INDICADORES DE LOGRO** | **TEMAS**  **CONTENIDOS**  **PROBLEMAS** | **COMPETENCIAS ESPECIFICA CIUDADANA**  **LABORAL** | **METODOLOGÍA** | **ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS** | **RECURSOS** | **EVALUACIÓN** | **NIVEL DE DESEMPEÑO (META DE CALIDAD)** |
| -Comparo sólidos, líquidos y gases teniendo en cuenta el movimiento de sus moléculas  -Establezco relaciones entre las variables de estado en un sistema termodinámico para predecir cambios físicos y químicos  -Comparo los modelos que explican el comportamiento de gases ideales y reales  Establezco relaciones entre energía interna de un sistema termodinámico, trabajo y transferencia de energía térmica | -Fases de la materia  -Calor y temperatura | - Identificar  - Indagar  **CIUDADANA**  Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas  **L** **ABORAL**  Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas | Tradicional  Escuela Nueva | -Identifico condiciones que influyen en los resultados de un experimento y que pueden permanecer constantes o cambiar(variables)  -Registra observaciones en gráfica, tablas y esquemas.  -Saco conclusiones de los experimentos que realizo, aunque no obtenga los resultados esperados. | -Lecturas  -Guías  -Textos  -Sopas de letras, crucigramas  -Mapas conceptuales  -Laminas  -Implementos de Laboratorio  -Audiovisuales | -Participación en clase  -Exposiciones  -Consultas  -Trabajo en equipo  -Presentación de trabajos-guías  -Practicas de Laboratorio  -Practicas de campo  -Evaluaciones escritas prueba saber e ICFES  -Sustentación de talleres.  -Control de variables | Nivel de competencia D  -Reconoce, diferencia y analiza los fenómenos de la naturaleza a partir de categorías y conceptos.  -Construye explicaciones empleando nociones y conceptos que permiten caracterizar los fenómenos naturales. |

AREA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL GRADO: NOVENO PERIODO CUARTO TIEMPO DIEZ (10) SEMANAS

OBJETIVO DE LEY: El avance en el conocimiento científico de los fenómenos físicos , químicos y biológicos mediante la comprensión de leyes, planteamiento de problemas y la observación experimenta de los fenómenos físicos , químicos y biológicos mediante la comprensión de leyes, planteamiento de problemas y la observación experimental

ESTÁNDAR: Identifico aplicaciones comerciales e industriales del transporte de energía y de las interacciones de la materia

ÁMBITO, EJE Y/O PROCESO: Entorno físico

NOMBRE DE LA UNIDAD: Las ondas, el sonido y la luz

LOGRO: Comprende y explica los principios básicos que explican el comportamiento del sonido y la luz como fenómenos ondulatorios

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SUBPROCESOS O INDICADORES DE LOGRO** | **TEMAS**  **CONTENIDOS**  **PROBLEMAS** | **COMPETENCIAS ESPECIFICA CIUDADANA**  **LABORAL** | **METODOLOGÍA** | **ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS** | **RECURSOS** | **EVALUACIÓN** | **NIVEL DE DESEMPEÑO (META DE CALIDAD)** |
| -Establezco relaciones entre frecuencia, amplitud, velocidad de propagación y longitud de onda en diversos tipos de ondas mecánicas  -Explico el principio de conservación de la energía en ondas que cambian de medio de propagación  -Reconozco y diferencio modelos para explicar la naturaleza y comportamiento de la luz  - Explico las aplicaciones de las ondas estacionarias en el desarrollo de instrumentos musicales  - Identifico aplicaciones de los diferentes modelos de luz | -Movimiento ondulatorio  Conceptos, elementos, clases y fenómenos  -Sonido y luz  Aplicaciones | - Identificar  - Indagar  **CIUDADANA**  Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas  **LABORAL**  Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas | Tradicional  Escuela Nueva | -Identifico condiciones que influyen en los resultados de un experimento y que pueden permanecer constantes o cambiar(variables)  -Registra observaciones en gráfica, tablas y esquemas.  -Saco conclusiones de los experimentos que realizo, aunque no obtenga los resultados esperados. | -Lecturas  -Guías  -Textos  -Sopas de letras, crucigramas  -Mapas conceptuales  -Laminas  -Implementos de Laboratorio  -Audiovisuales | -Participación en clase  -Exposiciones  -Consultas  -Trabajo en equipo  -Presentación de trabajos-guías  -Practicas de Laboratorio  -Practicas de campo  -Evaluaciones escritas prueba saber e ICFES  -Sustentación de talleres.  -Control de variables | Nivel de competencia E – Reconoce y analiza los fenómenos de la naturaleza basándose en conceptos y categorías.  -Construye explicaciones basándose en conceptos y teorías que permiten dar razón de una situación problema o fenómenos naturales. |

ÁREA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL GRADO: DECIMO PERIODO CUARTO TIEMPO DIEZ (10) SEMANAS

OBJETIVO DE LEY: La profundización en conocimientos avanzados en las ciencias naturales

ESTÁNDAR: Identifico aplicaciones de diferentes modelos biológicos, químicos y físicos en procesos industriales y en el desarrollo tecnológico; analizo críticamente las implicaciones de sus usos

ÁMBITO, EJE Y/O PROCESO: Entorno físico

NOMBRE DE LA UNIDAD: Estados agregados de la materia

LOGRO: Plantea nuevas estrategias para explicar la leyes y principios de los gases, comparándolas con los fenómenos que ocurren en su entorno

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SUBPROCESOS O INDICADORES DE LOGRO** | **TEMAS**  **CONTENIDOS**  **PROBLEMAS** | **COMPETENCIAS ESPECIFICA CIUDADANA**  **LABORAL** | **METODOLOGÍA** | **ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS** | **RECURSOS** | **EVALUACIÓN** | **NIVEL DE DESEMPEÑO (META DE CALIDAD)** |
| -Identifico cambios químicos en la vida cotidiana y en el ambiente  -Explico los cambios químicos desde diferentes modelos  -Verifico el efecto de presión y temperatura en los cambios químicos  -Explico algunos cambios químicos en el ser humano | -Gases  -Soluciones  -Coloides  -Cinética química | - Identificar  - Indagar  -Explicar  **CIUDADANA**  Me informo sobre avances tecnológicos para discutir y asumir posturas fundamentales sobre sus implicaciones éticas  **LABORAL**  Defino un plan de acción para poner en marcha la alternativa elegida | Tradicional  Escuela Nueva | -Establezco diferencias entre descripción, explicación y evidencia  -Establezco diferencias entre modelos, teorías, leyes e hipótesis  -Busco información en diferentes fuentes, escojo lo pertinente y doy el crédito correspondiente  -Relaciono la información recopilada con los datos de mis experimentos y simulaciones | -Lecturas  -Guías  -Textos  -Sopas de letras, crucigramas  -Mapas conceptuales  -Laminas  -Implementos de Laboratorio  -Audiovisuales  -Industrias y/o empresas | -Participación en clase  -Exposiciones  -Consultas  -Trabajo en equipo  -Presentación de trabajos-guías  -Trabajo en el Laboratorio  -Practicas de campo  -Evaluaciones escritas prueba saber e ICFES  -Sustentación de talleres.  -Control de variables | Nivel de competencia E – Reconoce y analiza los fenómenos de la naturaleza basándose en conceptos y categorías.  -Construye explicaciones basándose en conceptos y teorías que permiten dar razón de una situación problema o fenómenos naturales |

ÁREA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL GRADO: DECIMO PERIODO CUARTO TIEMPO DIEZ (10) SEMANAS

OBJETIVO DE LEY: La profundización en conocimientos avanzados en las ciencias naturales

ESTÁNDAR: Identifico aplicaciones de diferentes modelos biológicos, químicos y físicos en procesos industriales y en el desarrollo tecnológico; analizo críticamente las implicaciones de sus usos

ÁMBITO, EJE Y/O PROCESO: Entorno físico

NOMBRE DE LA UNIDAD: Energía y termodinámica

LOGRO: Establece estrategias para explicar las leyes de la energía y la termodinámica y las compara con los fenómenos que ocurren en su entorno

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SUBPROCESOS O INDICADORES DE LOGRO** | **TEMAS**  **CONTENIDOS**  **PROBLEMAS** | **COMPETENCIAS ESPECIFICA CIUDADANA**  **LABORAL** | **METODOLOGÍA** | **ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS** | **RECURSOS** | **EVALUACIÓN** | **NIVEL DE DESEMPEÑO (META DE CALIDAD)** |
| -Explico la transformación de energía mecánica en energía térmica  -Modelo matemáticamente el movimientos de objetos cotidianos a partir de trabajo energía y potencia de las fuerzas que actúan sobre ellas | -Trabajo, energía y potencia  -Ley de la conservación de la energía  -Calor y temperatura  -Estado de la materia y leyes termodinámicas | - Identificar  - Indagar  -Explicar  **CIUDADANA**  Me informo sobre avances tecnológicos para discutir y asumir posturas fundamentales sobre sus implicaciones éticas  **LABORAL**  Defino un plan de acción para poner en marcha la alternativa elegida | Tradicional  Escuela Nueva | -Establezco diferencias entre descripción, explicación y evidencia  -Establezco diferencias entre modelos, teorías, leyes e hipótesis  -Busco información en diferentes fuentes, escojo lo pertinente y doy el crédito correspondiente  -Relaciono la información recopilada con los datos de mis experimentos y simulaciones | -Lecturas  -Guías  -Textos  -Sopas de letras, crucigramas  -Mapas conceptuales  -Laminas  -Implementos de Laboratorio  -Audiovisuales  -Industrias y/o empresas | -Participación en clase  -Exposiciones  -Consultas  -Trabajo en equipo  -Presentación de trabajos-guías  -Trabajo en el Laboratorio  -Practicas de campo  -Evaluaciones escritas prueba saber e ICFES  -Sustentación de talleres.  -Control de variables | Nivel de competencia E – Reconoce y analiza los fenómenos de la naturaleza basándose en conceptos y categorías.  -Construye explicaciones basándose en conceptos y teorías que permiten dar razón de una situación problema o fenómenos naturales |

ÁREA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL GRADO: UNDECIMO PERIODO CUARTO TIEMPO DIEZ (10) SEMANAS

OBJETIVO DE LEY: La profundización en conocimientos avanzados en las ciencias naturales

ESTÁNDAR: Identifico aplicaciones de diferentes modelos biológicos, químicos y físicos en procesos industriales y en el desarrollo tecnológico; analizo críticamente las implicaciones de sus usos

ÁMBITO, EJE Y/O PROCESO: Entorno físico

NOMBRE DE LA UNIDAD: La bioquímica

LOGRO: Distingue los diversos procesos bioquímicas que permiten explicar la formación de vitaminas y proteínas dentro de los seres vivos y su asimilación, teniendo en cuenta su medio circundante

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SUBPROCESOS O INDICADORES DE LOGRO** | **TEMAS**  **CONTENIDOS**  **PROBLEMAS** | **COMPETENCIAS ESPECIFICA CIUDADANA**  **LABORAL** | **METODOLOGÍA** | **ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS** | **RECURSOS** | **EVALUACIÓN** | **NIVEL DE DESEMPEÑO (META DE CALIDAD)** |
| -Identifico cambios químicos en la vida cotidiana y en el ambiente  -Explico los cambios químicos desde diferentes modelos  -Explico algunos cambios químicos que ocurren en el ser humano | -Ácidos nucleicos  -Vitaminas , proteínas y Hormonas  -Salud, enfermedad y droga  -Bioquímica industrial | - Identificar  - Indagar  -Explicar  **CIUDADANA**  Me informo sobre avances tecnológicos para discutir y asumir posturas fundamentales sobre sus implicaciones éticas  **LABORAL**  Defino un plan de acción para poner en marcha la alternativa elegida | Tradicional  Escuela Nueva | -Establezco diferencias entre descripción, explicación y evidencia  -Establezco diferencias entre modelos, teorías, leyes e hipótesis  -Busco información en diferentes fuentes, escojo lo pertinente y doy el crédito correspondiente  -Relaciono la información recopilada con los datos de mis experimentos y simulaciones | -Lecturas  -Guías  -Textos  -Sopas de letras, crucigramas  -Mapas conceptuales  -Laminas  -Implementos de Laboratorio  -Audiovisuales  -Industrias y/o empresas | -Participación en clase  -Exposiciones  -Consultas  -Trabajo en equipo  -Presentación de trabajos-guías  -Trabajo en el Laboratorio  -Practicas de campo  -Evaluaciones escritas prueba saber e ICFES  -Sustentación de talleres.  -Control de variables | Nivel de competencia E – Reconoce y analiza los fenómenos de la naturaleza basándose en conceptos y categorías.  -Construye explicaciones basándose en conceptos y teorías que permiten dar razón de una situación problema o fenómenos naturales |

ÁREA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL GRADO: UNDECIMO PERIODO CUARTO TIEMPO DIEZ (10) SEMANAS

OBJETIVO DE LEY: La profundización en conocimientos avanzados en las ciencias naturales

ESTÁNDAR: Identifico aplicaciones de diferentes modelos biológicos, químicos y físicos en procesos industriales y en el desarrollo tecnológico; analizo críticamente las implicaciones de sus usos

ÁMBITO, EJE Y/O PROCESO: Entorno físico

NOMBRE DE LA UNIDAD: Óptica

LOGRO: Describe los diversos fenómenos en donde se evidencia la aplicación de las leyes de la óptica y la luz y la confronta con lo de su entorno

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SUBPROCESOS O INDICADORES DE LOGRO** | **TEMAS**  **CONTENIDOS**  **PROBLEMAS** | **COMPETENCIAS ESPECIFICA CIUDADANA**  **LABORAL** | **METODOLOGÍA** | **ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS** | **RECURSOS** | **EVALUACIÓN** | **NIVEL DE DESEMPEÑO (META DE CALIDAD)** |
| -Aplica leyes que permiten establecer modelos para explicar la naturaleza y comportamiento de la luz para solucionar problemas de su entorno  -Explica diversos tipos de relaciones entre instrumentos ópticos para la solución de problemas de su vida cotidiana | -La luz  -Reflexión y refracción de la luz  -Instrumentos ópticos | - Identificar  - Indagar  - Explicar  **CIUDADANA**  Reconozco que los modelos de las ciencias cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente  **LABORAL**  Identifico las diversas necesidades y expectativas de los otros y los atiendo con acciones adecuadas | Tradicional  Escuela Nueva | -Identifico variables que influyen en los resultados de un experimento  - Propongo modelos para predecir los resultados de mis experimentos y simulaciones  -Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados  -Registra observaciones en gráfica, tablas y esquemas.  -Saco conclusiones de los experimentos que realizo , aunque no obtenga los resultados esperados | -Lecturas  -Guías  -Textos  -Sopas de letras, crucigramas  -Mapas conceptuales  -Laminas  -Implementos de Laboratorio  -Audiovisuales | -Participación en clase  -Exposiciones  -Consultas  -Trabajo en equipo  -Presentación de trabajos-guías  -Trabajo en el Laboratorio  -Practicas de campo  -Evaluaciones escritas prueba saber e ICFES  -Sustentación de talleres.  -Control de variables | Nivel de competencia E – Reconoce y analiza los fenómenos de la naturaleza basándose en conceptos y categorías.  -Construye explicaciones basándose en conceptos y teorías que permiten dar razón de una situación problema o fenómenos naturales |

**Contenidos curriculares por grupos de grados**

Los contenidos científicos básicos que aquí se proponen deben ser tratados en estrecha relación con los niveles de complejidad de la primera columna del cuadro incluido al final del documento, en el que se resume la propuesta de estructura curricular.

**PREESCOLAR, PRIMERO, SEGUNDO Y TERCER GRADOS**

**A. Procesos de pensamiento y acción**

Para este primer grupo de grados se puede plantear como objetivo lograr los tres o cuatro primeros subniveles de complejidad en los “Procesos de pensamiento y acción”. En otras palabras, sobre los contenidos que aquí se sugieren, se pueden hacer preguntas que se refieran a la descripción de objetos y de sucesos, a la comparación entre objetos y entre sucesos, e invitar a los estudiantes a hacer predicciones sobre ellos. El énfasis se hará, sin embargo, en las descripciones y las comparaciones como requisito lógico para las explicaciones.

Los contenidos científicos básicos que se proponen se organizan en los tres tipos de procesos que se señalan en el cuadro, sin que esto quiera decir que es necesario hacerlo explícito para los estudiantes. En otras palabras, los contenidos se refieren a los procesos físicos, químicos y biológicos sin que ello quiera decir que debamos esperar que los estudiantes utilicen estas palabras o hagan distinciones entre estos tipos de procesos. Por otro lado es importante tener siempre muy claro que la clasificación de los procesos naturales en estas tres categorías es algo que se hace desde las teorías acerca del mundo y que las divisiones no están en el mundo mismo. Es entonces natural que en una misma actividad estemos tocando temas que se refieren a más de un tipo de procesos.

Las actividades en estos grados están dirigidas a la descripción de objetos y sucesos teniendo como fundamento los primeros cuatro subniveles de complejidad en los procesos de pensamiento y acción y como horizonte la función de estos conocimientos desde el punto de vista tecnológico, de la conservación y el mejoramiento del medio ambiente y del mantenimiento de la salud.

Los contenidos científicos básicos que se sugieren están organizados de acuerdo con aquellos procesos que se privilegiaron en la estructura general del área. En torno a ellos se sugiere que los profesores de ciencias, teniendo en cuenta el Proyecto Educativo Institucional –PEI–, su currículo y los proyectos pedagógicos de la institución, diseñen un plan de estudios para estos cursos y diversas.

**B. Conocimiento científico básico**

**\* Conocimiento de procesos físicos**

**Electricidad y magnetismo:** Los imanes. Los bombillos. Las planchas. Las estufas eléctricas. Los motores eléctricos. Los peligros de las corrientes eléctricas para la vida y la salud. Fuentes energéticas y transformación de energía: La gasolina y el movimiento de los carros. Los alimentos y el movimiento de las personas y los animales. La corriente eléctrica y los aparatos de la casa. El cocinol, la gasolina, el gas, el carbón o la leña y las estufas. El ahorro de energía eléctrica y de combustibles. Los peligros de incendios, quemaduras y explosiones.

**Las fuerzas y sus efectos sobre los objetos:** Las cosas que flotan en el agua y en el aire y las que no. Los globos inflados con hidrógeno o helio. El columpio, las ruedas y los balancines. Levantar y empujar objetos. El peso corporal y de otros objetos.

**Luz y sonido:** Las cosas transparentes, translúcidas y opacas. Los espejos. Las lentes. La luz y el calor. La energía solar. Los colores. Los colores y la absorción de calor.

**La tierra en el universo:** Relaciones entre Tierra, Sol y Luna, y el día y la noche. Las estrellas y los planetas. Los vientos.

**\* Conocimiento de procesos químicos**

**Estructura atómica y propiedades de la materia:** El hielo, el agua fría, el agua caliente y el vapor de agua.

**Explicaciones acerca de las propiedades de la materia:** Algunas cosas que se disuelven en el agua y otras que no. Cristales que se forman después de la evaporación. Precipitados. Diferencias del agua con otros líquidos: el vinagre, el alcohol, la leche. La conducción de la electricidad a través de buenos y malos conductores.

**Cambios químicos:** El oxígeno y la combustión. Algunas frutas “se ponen negras ” con el aire. Los metales se oxidan con el aire y el agua. Cambios de algunas características de ciertas sustancias por la acción de la luz.

**La tierra y su atmósfera:** El aire contiene oxígeno y otros gases. Las nubes y la lluvia.

**\* Conocimiento de procesos biológicos**

**Procesos vitales y organización de los seres vivos:** Lo que comen las personas y los animales. Lo que absorben las plantas. Los ambientes donde viven las personas, los animales y las plantas.

**Herencia y mecanismos de evolución de los seres vivos:** Los animales que duermen de noche y los que duermen de día. Los animales que vuelan, los que nadan, los que caminan y los que reptan.

**Relación de los seres humanos con los demás elementos de los ecosistemas del planeta:** El agua y la vida de los animales y las plantas y su relación con la vida del hombre. El agua de los ríos, las quebradas, las cañadas, las ciénagas y los animales que viven en ellos o cerca de ellos y su relación con las industrias y la agricultura. El agua del mar y los animales que viven en él o cerca de él. Los árboles, el musgo y la lluvia y los problemas que encontramos cuando la acción del hombre altera las relaciones entre ellos. La lluvia y los animales. Las selvas húmedas. La luz del sol y las zonas térmicas en la tierra y sus formas de vida y sus relaciones con los factores contaminantes.

**Intercambio de energía entre los ecosistemas:** La luz del sol y los seres vivos. La respiración en las personas, los animales y las plantas.

**CUARTO, QUINTO Y SEXTO GRADOS**

**A. Procesos de pensamiento y acción**

Los estudiantes deben ser capaces de construir teorías. Acerca de los procesos físicos, químicos y biológicos. Las leyes que hacen parte de estas teorías deben ser expresadas cualitativamente. Las predicciones y el control que gracias a las teorías se puede ejercer sobre los procesos serán, en consecuencia, también cualitativos. Debe hacerse especial énfasis en la crítica de las teorías en función de la predicción y el control que permiten.

**B. Conocimiento científico básico**

**\* Conocimiento de procesos físicos**

**Electricidad y magnetismo:** Circuitos simples con y sin interruptores. Las pilas y baterías. Circuitos con baterías. Cargas electrostáticas; los rayos y los pararrayos. Los electroimanes. La brújula.

**Fuentes energéticas y transformación de energía:** Las transformaciones de energía que se dan al montar en bicicleta, al usar las palancas y los sistemas de poleas.

**Las fuerzas y sus efectos sobre los objetos:** Los vasos comunicantes. La prensa de Pascal. Las prensas neumáticas. Las llantas de los carros. Cómo vuelan los aviones.

**Luz y sonido:** La propagación de la luz. La transmisión del sonido a través del aire, del agua y de objetos sólidos. El eco.

**La tierra en el universo:** El sol, los planetas, los satélites y los cometas. El sol y otras estrellas. Las galaxias. Los cúmulos de galaxias. Los viajes espaciales. El hombre en la luna. Las comunicaciones vía satélite. Los cohetes y las naves espaciales.

**\* Conocimiento de procesos químicos**

**Estructura atómica y propiedades de la materia:** Mezclas. Separación de mezclas. Cambios en las propiedades de los componentes de las mezclas.

**Explicaciones acerca de las propiedades de la materia:** Explicaciones de los diversos estados de la materia por su estructura atómica.

**Cambios químicos:** Combustión de sólidos y de gases. Calor, temperatura y cambios de estado de la materia.

**La tierra y su atmósfera:** El barómetro y la presión atmosférica. La presión atmosférica según la altura. La presión bajo el agua.

**\* Conocimientos de procesos biológicos**

**Procesos vitales y organización de los seres vivos:** Identificación de algunos sistemas (órganos y aparatos) de los seres vivos y la función que ellos cumplen: las partes de una planta; los sistemas digestivo, respiratorio, reproductor, etc., en personas y animales.

**Herencia y mecanismos de evolución de los seres vivos:** Los ciclos de vida de personas, animales y plantas. La reproducción y la herencia. Relaciones entre diversas especies animales, vegetales y organismos inferiores: cadenas y redes alimentarias. Relaciones de la especie humana con las demás especies vivas y con los seres no vivos. La contaminación y las amenazas contra la vida en el planeta tierra.

**Relación de los seres humanos con los demás elementos de los ecosistemas del planeta:** Las personas, los animales y las plantas que viven en las selvas húmedas. Los animales y las plantas que viven en el mar. Las personas, los animales y las plantas que viven en el desierto. Las personas, los animales y las plantas que viven en las sabanas. Las características biológicas y psicológicas de personas y animales y sus relaciones con el entorno.

**Intercambio de energía entre los ecosistemas:** Ciclos de la materia, niveles de organización de los seres vivos y circulación y transformación de la energía.

**SÉPTIMO, OCTAVO Y NOVENO GRADOS**

**A. Procesos de pensamiento y acción**

En este grupo de grados debe alcanzarse como mínimo el octavo subnivel de complejidad en los “Procesos de pensamiento y acción”. El estudiante en estos cursos debe desarrollar la capacidad de construir nuevas teorías o de expresar algunas que ya conocía, utilizando modelos cuantitativos sencillos. El concepto de medida empieza a tomar importancia en la contrastación de las teorías y se va introduciendo progresivamente el lenguaje propio de la ciencia y la tecnología.

**B. Conocimiento científico básico**

**\* Conocimiento de procesos físicos**

**Electricidad y magnetismo:** Inducción eléctrica. La corriente eléctrica. Los motores eléctricos. Circuitos electromecánicos. Los micrófonos y los parlantes. Las cintas magnéticas y las grabadoras, las videograbadoras y los disquetes para computadores. Las cargas electrostáticas. Conceptos de corriente, voltaje y resistencia.

**Fuentes energéticas y transformación de energía:** Las diversas fuentes de energía utilizadas por el hombre tradicionalmente: las hidroeléctricas, las termo-el éctricas, los combustibles fósiles. Fuentes de energía no convencionales: energía eólica, energía solar. Las fuentes de energía y la conservación de la vida en el planeta. Las fuentes de energía para animales y plantas. El sol como fuente de vida en la tierra. El calor como una forma de energía. Formas de transferencia de calor: la convección, la conducción y la radiación. Diferencia y relación entre calor y temperatura.

**Las fuerzas y sus efectos sobre los objetos:** Masa, volumen y densidad. El principio de Arquímedes: los barcos, los submarinos, los globos. Movimiento de los cuerpos en la tierra: los trenes, los aviones, los automóviles, las cosas que caen; conceptos de rapidez, velocidad, aceleración, fuerza y relaciones cuantitativas entre ellos. El concepto de trabajo físico y su relación con el de energía.

**Luz y sonido:** Las celdas fotoeléctricas. Los prismas y la descomposición de la luz. Las lentes: relaciones entre objetos e imágenes. Las ondas sonoras y medios de transmisión. La velocidad del sonido. E l efecto Doppler. Propiedades físicas

del sonido: volumen, tono y timbre.

**La Tierra en el universo:** La teoría del BigBang y otras teorías alternativas. La evolución de la materia y de las especies. Los métodos de exploración del universo. El sol y el sistema solar; relaciones entre el sol y los planetas (distancias, masas, gravitación...). Otras estrellas. Clasificación de las estrellas. Los agujeros negros.

**\* Conocimiento de procesos químicos**

**Estructura atómica y propiedades de la materia:** Clasificación de la materia según sus propiedades: ácidos y bases; el concepto cualitativo de pH. Los metales y los no metales; sus propiedades y sus diferencias.

**Explicaciones acerca de las propiedades de la materia:** Modelos atómicos que explicarían las reacciones químicas observadas.

**Cambios químicos:** Algunas reacciones químicas sencillas y sin peligro: hierro y oxígeno, azufre y hierro, el ácido clorhídrico y la cal...

**La Tierra y su atmósfera:** La contaminación del agua, el aire y el suelo por desechos químicos. La capa de ozono y los rayos ultravioleta. El exceso de CO2 en la atmósfera. La temperatura y La atmósfera. El centro de la tierra y su relación con algunos fenómenos naturales como las erupciones volcánicas y los movimientos sísmicos. El clima como procesos físico-químicos y su influencia en la vida. Los vientos y las corrientes marinas como procesos físico-químicos y su influencia en la vida. Los campos magnéticos producidos por la Tierra. La composición de los suelos. El pH de los suelos y su influencia en la agricultura.

**\* Conocimiento de procesos biológicos**

**Procesos vitales y organización de los seres vivos:** Diversos niveles de organización de los seres vivos y la célula como el mínimo sistema vivo. Los procesos vitales: respiración, excreción, crecimiento, nutrición, reproducción, fotosíntesis. Los procesos de intercambio de materia y energía de un sistema con su entorno: homeóstasis y metabolismo. El sistema nervioso y el sistema endocrino como sistemas integradores del organismo. El conocimiento de los sistemas y su fisiología al servicio de la salud.

**Herencia y mecanismos de evolución de los seres vivos:** Evolución de la vida en el planeta Tierra. Biodiversidad. Código e información genética (genes y cromosomas); reproducción y división celular. Los factores genéticos, los factores adquiridos en un organismo y la interacción entre ellos. El concepto de selección natural. La información genética y la síntesis de proteínas.

**Relación de los seres humanos con los demás elementos de los ecosistemas del planeta:** Relación entre depredadores y depredados. La especie humana como depredadora y los peligros que ella representa para la vida en el planeta. La especie humana como “red neuronal” que puede orientar la dinámica del planeta tierra como ser vivo hacia una calidad de vida mejor.

**Intercambio de energía entre los ecosistemas:** El concepto de equilibrio ecol ógico. El papel de cada especie en el mantenimiento del equilibrio ecológico, en particular el de los microbios y bacterias. El flujo de energía en el intercambio que se da entre los diversos sistemas de un ecosistema. El principio de economía de energía en el intercambio entre los sistemas de un ecosistema.

**DÉCIMO Y UNDÉCIMO GRADOS**

**A. Procesos de pensamiento y acción**

En este grupo de grados se debe alcanzar el último nivel en los procesos de “pensamiento y acción”. El privilegio de la actitud teórica debe entonces ser de particular importancia en estos grados. Los temas que en estos cursos se exponen

deben ser tratados desde las grandes teorías y fundamentarse en las leyes más generales. Las teorías tales como la del Big Bang, la teoría atómica, la teoría cinética o la teoría de la evolución y las leyes tales como la de la conservación de la energía o la de la transmisión genética deben servir de marco y fundamento de la integración, de la síntesis teórica. Los temas tratados en cursos anteriores podr án ser retomados e integrados a los nuevos desde esta misma perspectiva teórica integradora, utilizando la terminología especializada del lenguaje “duro” de la ciencia y la tecnología.

**B. Conocimiento científico básico**

**\* Conocimiento de procesos físicos**

**Electricidad y magnetismo:** El concepto de campo eléctrico y el de campo magnético. Relaciones cuantitativas entre carga, corriente, voltaje y resistencia. Inducción electromagnética. Campos electromagnéticos creados por corrientes. La

producción de energía eléctrica como una forma de transformación de energía.

**Fuentes energéticas y transformación de energía:** Las máquinas como transformadores de energía. El principio de la conservación de la energía como gran principio integrador de las leyes físicas. La conservación de la energía y el origen y futuro del universo.

**Las fuerzas y sus efectos sobre los objetos:** Relaciones cuantitativas entre masa, fuerza, aceleración, velocidad, tiempo y distancias recorridas (leyes de Newton), interpretadas desde el principio de la conservación de la energía y sus

diversas formas de transformación.

**Luz y sonido:** Concepto de espectro electromagnético y propiedades físicas de sus diferentes segmentos. La luz como fenómeno ondulatorio y cinético corpuscular. Los procesos de reflexión, difracción y refracción. El efecto foto-el éctrico y los fotones.

**La tierra en el universo:** Modelos cuantitativos acerca de la gravitación universal. El efecto Doppler como prueba de la expansión del universo. La expansión del universo y las teorías sobre su origen. La evolución de la energía en materia, de la materia en vida y el surgimiento de seres inteligentes: la delicada trama de la vida en el planeta.

**\* Conocimiento de procesos químicos**

**Estructura atómica y propiedades de la materia:** La tabla periódica de los elementos: un modelo científico. La tabla y los modelos atómicos. La tabla, los modelos atómicos y la predicción de resultados en las reacciones químicas. Nomenclatura química. Oxidación-reducción. Moléculas biológicamente importantes: carbohidratos, proteínas, lípidos, DNA.

**Explicaciones acerca de las propiedades de la materia:** Notación química y propiedades químicas de la materia. La notación química, los modelos atómicos, las reacciones químicas y las ecuaciones químicas. Sustancias psicoactivas (alcaloides, neurolépticos...).

**Cambios químicos:** Óxido-reducción. Predicciones cualitativas y cuantitativas de las reacciones químicas desde los modelos atómicos y la notación. Las reacciones químicas como respaldo empírico de los modelos atómicos.

**La tierra y su atmósfera:** La formación de rocas como procesos físico-químicos. Influencia del pH en la agricultura (mediciones cuantitativas). La evolución de la atmósfera como proceso físico-químico y biológico. La evolución del planeta y el intercambio de energía entre el planeta con su atmósfera y con el espacio exterior.

**9. TRANSVERSALIDAD:**

**Propiciar la relación del aprendizaje de las ciencias naturales con los contenidos de otras asignaturas.** Esta orientación general del plan de estudios presenta en este caso algunas vinculaciones que son prioritarias.

* **Con Español,** para introducir la temática científica en las actividades de lengua hablada y lengua escrita, en particular en la lectura informativa y el trabajo con los textos.
* **Con Matemáticas**, como tema para el planteamiento y resolución de problemas y en la aplicación de recursos para la recopilación y tratamiento de la información.
* **Con Democracia,** sobre todo en los temas de derechos, responsabilidades y servicios relacionados con la salud, la seguridad y el cuidado del ambiente.
* **Con Geografía**, en especial con la caracterización y localización de las grandes regiones naturales y en la identificación de procesos y zonas de deterioro ecológico.
* **Con Historia,** en particular con la reflexión sobre el desarrollo de la ciencia y la técnica y su efecto sobre las sociedades y sobre los cambios en el pensamiento científico, para reforzar la idea de la ciencia como un producto humano que se transforma a través del tiempo
* **Con Tecnología, sobre todo en los temas de interés científico tecnológico donde interviene las consultas por internet en lo relacionado con perjuicios y beneficios ocasionados a la humanidad por el tabaquismo, alcoholismo, drogadicción, malnutrición etc.**

**10. PLAN DE APOYO PARA ESTUDIANTES CON DIFICULTADES EN SU PROCESOS DE APRENDIZAJE**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **INSTITUCION EDUCATIVA SANTA ROSA DE LIMA** | | | | |
| **CURSO:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | | **AREA: CIENCIAS NATURALES** | | |
| **COMPETENCIAS** | **PROCESOS** | | **ACTIVIDADES** | **FECHA** |
|  |  | |  |  |
|  |  | |  |  |
|  |  | |  |  |
|  |  | |  |  |
|  |  | |  |  |
|  |  | |  |  |

**METODOS Y ESTRATEGIAS METODOLOGICAS**

Se prevén actividades de diversos tipos, entre las cuales:

1. Clases presenciales

* Actividades iniciales que sirvan de presentación y motivación.
* Explicaciones teóricas de algún tema del programa.
* Análisis reflexivo y debate sobre material bibliográfico, informático y audiovisual.
* Presentación de algunos de los trabajos grupales.
* Sesiones de evaluación compartida del proceso de aprendizaje.

2. Trabajo autónomo

* Lectura, resumen y comentario de artículos, libros o páginas web.
* Resolución de actividades individuales y de grupo sobre los temas del curso.
* Estudio e investigación personal.

**ESTRATEGIAS PARA SUPERAR DEBILIDADES Y PROMOCION DE ESTUDIANTES**

El área dentro de su metodología, incluye una retroalimentación de conceptos permanentemente, con el fin de permitirle a aquellos estudiantes que muestran dificultades en sus procesos, retomar el conocimiento y entrar luego en la aplicación de los mismos en el momento del trabajo práctico. Es por eso, que el área cuenta dentro de sus planes especiales de apoyo con:

1. Talleres de refuerzo individual que se hacen inmersos dentro del trabajo en clase, permitiendo que los estudiantes que muestran dificultades, se puedan nivelar al lado de aquellos que van mostrando un rendimiento óptimo en sus saberes y prácticas cotidianas.

1. Igualmente, se emplea como estrategia, la acción repetida del concepto, bajo nuevos contextos en la aplicación, es decir, se hacen actividades diferentes permitiendo colocar de nuevo en práctica la aplicación del concepto mediante la consecución de un nuevo producto.

De esta manera, el estudiante que viene presentando dificultades en la asimilación conceptual y práctica, participa de este plan especial que se encuentra inmerso en el proceso y que a la vez, le permite al estudiante que va bien, poder desarrollar sus habilidades con más propiedad.

**11. METODOLOGIA:**

Respondiendo a una necesidad de formar en competencias, no solo específicas para las áreas, si no también ciudadanas, se avanzó hacia la formulación del plan integral por competencias para el área Ciencias Naturales y Educación ambiental para toda la institución del municipio de Suarez.

La enseñanza por competencias, concebida como aquel tipo de formación orientada a la adquisición de saberes fundamentales que le permitan al individuo desde el ser, el saber y el hacer desempeñarse eficientemente en un contexto determinado, requiere considerar como mínimo las características del sujeto que aprende, la disciplina por enseñar y el contexto socio cultural donde se lleva a cabo la enseñanza. La metodología como elemento intangible pero imprescindible en este complejo proceso, permite a quien lo orienta ser mediador entre los saberes y quien los aprende, y para ello debe considerar premisas acerca del cómo se aprende, qué se aprende, cuando se aprende; y a partir de esto poder transformar el contenido sin perder la estructura conceptual de la disciplina objeto de estudio. Considerando que las dificultades en la enseñanza de las ciencias naturales y los bajos desempeños de los estudiantes, además de variables del entorno también las ocasionan la didáctica, que se concreta en las prácticas pedagógicas, las cuales evidencian que no están contribuyendo al desarrollo de competencias en los estudiantes; se hace necesaria la implementación de métodos activos de enseñanza que contribuyan a dinamizar las prácticas pedagógicas, generen motivación en los estudiantes y de esta manera permitan reconceptualizar, apropiarse, hacer significativos los conceptos y en consecuencia mejorar sus desempeños.

Debido al papel que juega la pedagogía y la didáctica en la formación científica, es imprescindible una descripción de estos dos aspectos: Algunos sitúan la pedagogía dentro de un contexto histórico y señalan que con el correr del tiempo, los miembros de las comunidades sintieron la necesidad de comunicar a sus hijos sus saberes, sus valores, sus tradiciones, sus convicciones, sus creencias, sus oficios. En la medida en que las prácticas educativas avanzaron y evolucionaron, estas se fueron sistematizando y así se fue construyendo un cuerpo teórico, que a su vez se constituye en punto de apoyo y en orientador de la práctica en mención. Surge entonces la pedagogía como una disciplina del conocimiento, Otros consideran la “Pedagogía como el conjunto de enunciados que pretenden orientar el quehacer educativo confiriéndole su sentido. Este sentido puede ser buscado hermenéuticamente mediante la reconstrucción del horizonte cultural, dentro del cual ese quehacer puede ser interpretado como relevante, congruente, comprensible, o, teleológicamente, mediante la acentuación del algunos de los momentos, el momento de los fines de la actividad educativa”

Un elemento importante de este universo lo constituye la enseñanza, concebida como el conjunto de estrategias y técnicas a través de las cuales se organiza el ambiente para propiciar el aprendizaje. La tematización de la práctica de la enseñanza ha generado un cuerpo de conceptos y procesos que en forma genérica recibe el nombre de Didáctica. Bajo el concepto de didáctica se incluyen las estrategias que facilitan la enseñanza de una disciplina y hacen posible su aprendizaje, de la misma forma, cubre también, la reflexión sobre todos los aspectos de las relaciones del maestro con sus estudiantes en un contexto determinado, dando como resultado la construcción de uno o varios métodos didácticos que pueden ser utilizados por otros, no en forma ciega siguiendo indicaciones al pie de la letra, sino teniendo en cuenta todos los elementos presentes en el escenario educativo: maestro, compañeros, alumnos, tiempos de aprendizaje, ambiente, fines y objetivos, logros e indicadores, recursos, etc., todo en función del desarrollo integral humano.

Para el desarrollo de la metodología en el área de Ciencias Naturales y Educación ambiental se necesita tener en cuenta las competencias del pensamiento científico, investigativa y bioética que se construyen a través de los procesos biológicos, químicos, físicos y ecológicos. En el caso de la primera se trata de los dominios como la observación, descripción, comparación, clasificación, relación, conceptualización, resolución de problemas, formulación de hipótesis, análisis, síntesis, deducción, inducción, experimentación, verificación, argumentación y contrastación de leyes y teorías. Para la segunda se trata de construir los problemas, objetivos, enfoques teóricos, diseños metodológicos, hipótesis, solución de los problemas, presentación de resultados y de propuestas; La tercera se enfoca hacia la búsqueda de información, procesamiento, comprensión, análisis y la toma de posiciones éticas ante los problemas morales relacionados con la vida. Teniendo en cuenta que el método es el planeamiento general de la acción de acuerdo con un criterio determinado de acuerdo a determinadas metas; y como tal es un plan estructurado que facilita y orienta el proceso de aprendizaje y un conjunto de disponibilidades personales e instrumentales que en la práctica formativa deben organizarse para promover el aprendizaje; las condiciones y características que presentan los estudiantes y la naturaleza misma del área de Ciencias Naturales hacen que se requiera la implementación de una didáctica fundamentada en métodos activos que privilegien la adquisición de competencias en el área a partir del desarrollo de habilidades y destrezas.

**Métodos Activos de enseñanza-aprendizaje**

Los métodos activos de enseñanza-aprendizaje constituyen un conjunto de acciones ordenadas y secuenciadas que se siguen para lograr metas y objetivos haciendo uso racional de esfuerzos y recursos educativos y teniendo como base la participación del estudiante.

El aprendizaje activo requiere seguir el flujo natural del proceso de aprendizaje de cada persona, en vez de imponer la secuencia de enseñanza que quiere el educador. Los métodos activos se caracterizan por promover a los estudiantes hasta convertirlos en actores directos del proceso de enseñanza y aprendizaje, haciendo que investiguen por sí mismos, poniendo en juego todas sus potencialidades y partiendo de sus propios intereses, necesidades o curiosidades. Los métodos activos se centran en el estudiante, le ofrecen experiencias de aprendizajes ricas en situaciones de participación, y le permitan opinar y asumir responsabilidades, plantearse y resolver conflictos, asociándolos a sus quehaceres cotidianos, haciéndolos actuar, fabricar sus instrumentos de trabajo y construir sus propios textos para una comunicación horizontal y multilateral como miembros de su comunidad.6

**Características de los métodos activos**

Promueven la autonomía del estudiante para desarrollar habilidades y destrezas.

Respetan los ritmos de aprendizaje de los estudiantes y socializan.

Promueven las relaciones horizontales entre el docente y estudiante

Promueven la actividad mental y motora del estudiante.

Algunos métodos son el aprendizaje significativo, los métodos experimentales, el cambio conceptual, la enseñanza problémica, el descubrimiento guiado

**12. RECURSOS Y AMBIENTES DE APRENDIZAJE**

Desde el área de Ciencias Naturales y Educación ambiental se debe privilegiar una metodología problémica que contribuya a fortalecer los procesos investigativos tanto fuera como dentro del aula de clase. De acuerdo a esta necesidad los ambientes, los recursos y herramientas utilizados deben promover la participación, la autonomía y la disciplina del estudiante.

Las estrategias a aplicar en el área deben contribuir a consolidar la estructura

conceptual del área y dar un valor al uso de tecnologías sin olvidar las realidades contextuales.

Algunos de los recursos de gran valor para el área son:

Material laboratorio propio de Ciencias Naturales

Medios audiovisuales: computador, video beam

Guías didácticas

Textos específicos para el área

Recurso humano especializado: personal del área de la salud, ambiente y sectores productivos, especialistas en Educación sexual.

Tecnologías de la información y la comunicación. Software educativo

Algunos ambientes de aprendizaje necesarios para el área son:

Laboratorios de Ciencias Naturales (Biología y química)

Aula de informática

Biblioteca escolar

Reservas naturales del municipio

Zonas naturales aledañas a las instituciones

Aulas clase especializadas

### 13. EVALUACIÓN

### Según la resolución 02151 de 1994 la evaluación de los educandos será continua e integral y se hará con referencia a cuatro periodos duración en los que se divide el año escolar. Esto implica la realización de un conjunto de actividades ordenando entre relaciones y coherentes con base en el proceso. Para el área de ciencias naturales la evaluación será en el transcurso de cada período y de forma mutua entre los miembros de la comunidad educativa para determinar los logros, avances y programar actividades. Tales como:

* Presentación del trabajo y su proceso.
* Organización de material.
* Creatividad en la interpretación.
* Exploración de trabajos.
* Exposición de trabajos.
* Organización del espacio.
* Organización del material de experiencias individuales.
* Procedimiento correcto en los laboratorios, el material y la presentación de informes escritos.
* Evaluación Formativa individual.
* Respeta y mantiene el ambiente de trabajo.
* Manejo de instrumentos.

Esta estrategia se adopta con el propósito de valorar una cualificación mutua, que recalque lo positivo y busque deficiencia, dificultades y desaciertos, con el fin de superarlos.

**IDENTIFICACION Y ARTICULACION Y EVALUACION DE PROCESOS**

**Métodos de evaluación**

**Evaluación continua:** se exigirá la asistencia al 90% de las clases. Los materiales a tener en cuenta serán:

* Carpeta de aprendizaje (en formato papel o blog) con el resultado de las investigaciones, análisis de textos planificaciones o proyectos pedagógicos individuales.
* Presentaciones en clase de los trabajos (Individual)

**Evaluación final:** para quienes hayan decidido acogerse a este método.

* Examen teórico sobre los contenidos de la bibliografía básica.
* Presentación escrita de un trabajo de planificación innovador en temas vistos.

**Procedimientos de evaluación**

A fin de lograr una participación activa en el proceso de enseñanza aprendizaje, además de la heteroevaluación se tendrán en cuenta procedimientos como la coevaluación y autoevaluación partiendo de los siguientes criterios (que podrán ser modificados o completados de común acuerdo entre profesor y alumnado).

**Criterios de evaluación (indicados en el SIE)**

* Asistencia y participación activa en las clases o sesiones.
* Nivel de implicación en los grupos de trabajo.
* Cumplimiento en la entrega de tareas y actividades.
* Trabajos individuales y grupales con estructura ordenada, claridad conceptual y expositiva.
* Conocimiento de los contenidos de la asignatura de forma práctica, es decir, a través de la capacidad para el análisis crítico reflexivo y para la aplicación de dichos contenidos en trabajos.
* Coherencia, profundidad y creatividad en la búsqueda, reelaboración y presentación de materiales didácticos y planificaciones.
* Utilización y sistema de referencias correcto, de fuentes y recursos bibliográficos.

**14. ACTIVIDADES**

**PROYECTO DEL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES**

**JUSTIFICACIÓN:**

El área ciencias naturales y educación ambiental tiene una gran importancia en el ámbito escolar ya que a través de ella se busca que los estudiantes aprendan a conservar el medio ambiente a través de actividades desarrolladas en la misma. En la institución educativa “Santa Rosa de Lima” se adelantan algunas actividades las cuales inciden directamente en el ambiente no solo institucional sino municipal, y para ello se cuenta con la colaboración de los docentes y directivos de la institución.

**OBJETIVOS:**

* Resaltar la importancia de conservar el medio ambiente
* Concientizar a la comunidad educativa sobre la importancia de cuidar los recursos hídricos
* Valorar la importancia de la reforestación para la humanidad
* Enseñar a reciclar basuras

**RECURSOS:**

**HUMANOS:**

Estudiantes

Profesores del área

**MATERIALES:**

Conferencia guía.

Fotocopia.

Cámara fotográfica.

### Grabadora.

**ACTIVIDADES:**

* Conservación de fuentes hídricas (charlas y videos)
* Reciclaje de basuras (charlas y videos)
* Reforestación municipal (charlas y videos)

**RESPONSABLE:**

Profesores del área CIENCIAS NATURALES de la sede principal.

**BENEFICIARIOS:**

Alumnos grados sexto, séptimo. Octavo, noveno, décimo y undécimo de la Institución Educativa Santa Rosa de Lima.

Docentes: Flor Alba Barrero R., René Sánchez O. Luis Alfonso Suarez L. y Francisco Javier Muñoz C.

**CUADRO OPERATIVO DE ACTIVIDADES**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Actividad** | **Objetivo** | **Recursos** | **Responsables** | **Evaluación** |
| Presentación Cronograma de Actividades I, II, III Y IV Periodo. | Mostrar el cronograma de actividades. | cartulina  Marcadores  Tijeras  Ega  Fotocopias | **Docentes: ciencias naturales**. | Participación de los estudiantes en las diversas actividades realizadas en la institución. |
| Día del AGUA  (Marzo) | Conmemorar el día del agua con actividades lúdicas (conservación de fuentes hídricas) | Vestuario  Grabadora  video beam  computador  cartulina  Marcadores  Tijeras, Ega | **Docentes: ciencias naturales** | Participación de los estudiantes en las diversas actividades realizadas en la institución. |
| Día de la TIERRA  (Abril) | Conmemorar el día de la tierra con actividades lúdicas (reciclaje de basuras e inservibles) | Grabadora  video beam  computador  cartulina  Marcadores  Tijeras, Ega, Bolsas | **Docentes: ciencias naturales**. | Participación de los estudiantes en las diversas actividades realizadas en la institución. |
| Día del medio ambiente  (Junio) | Conmemorar el día del medio ambiente con actividades lúdicas. (Reforestación municipal) | Vestuario  Grabadora  video beam  computador  cartulina  Marcadores  Tijeras, Ega  Árboles | **Docentes: ciencias naturales**. | Participación de los estudiantes en las diversas actividades realizadas en la institución. |

**15. BIBLIOGRAFIA**

**Documentos Ministerio de Educación**

* DESARROLLO DE PROCESOS DE PENSAMIENTO, memorias del seminario. Serie pedagogía y currículo, 5. OEA-MEN.
* GUIA PARA LA ELABORACION DEL PLAN EDUCATIVO MUNICIPAL, serie Guías. Bogotá, Abril 1995.
* INDICADORES DE LOGROS CURRICULARES, "El desarrollo integral humano desde la perspectiva de los procesos". Bogotá, Agosto de

1995.

* LEY GENERAL DE EDUCACION. EL SALTO EDUCATIVO. Serie Documentos Especiales. Normas. Bogotá, julio de 1995.
* Decreto 1290 de 2.009, MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL.
* Lineamientos curriculares, MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL..
* Fundamentación conceptual área de ciencias naturales, instituto colombiano para el fomento de la educación superior (ICFES)
* Estándares básicos de competencias en ciencias sociales y ciencias naturales. MEN

1. Este supuesto y su explicitación han sido formulados con la participación del Ministerio de Salud, División de recursos humanos. [↑](#footnote-ref-1)