



PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES

Presentado por las docentes

Yeferson Lozano

BIUnis Becerra

Valerio Moreno

Marlene Timagene

Astrid Espitia

Gabriela Gamboa

Jorge Edison Ibarguen

Mariela

2020



ÍNDICE

IDENTIFICACIÓN INSTITUCIONAL

INTRODUCCIÓN

1. JUSTIFICACIÓN O ENFOQUE DEL AREA
 2. OBJETIVOS
 - 2.1 METAS DE APRENDIZAJE
 3. MARCO LEGAL
 4. MARCO TEÓRICO
 5. MARCO CONTEXTUAL
 6. MARCO CONCEPTUAL
 7. DISEÑO CURRICULAR
 8. METODOLOGÍA
 9. RECURSOS Y AMBIENTES DE APRENDIZAJE
 10. INTENSIDAD HORARIA
 11. EVALUACIÓN
 12. ACTIVIDADES DE APOYO
 13. ARTICULACIÓN CON PROYECTOS TRANSVERSALES
- #### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. IDENTIFICACIÓN INSTITUCIONAL

INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN JOSE OBRERO”
PLAN DE AREA DE CIENCIAS NATURALES AÑO
2020

NOMBRE DEL PLAN DE ÁREA	Ciencias Naturales
INSTITUCIÓN EDUCATIVA	San José Obrero
CÓDIGO DANE	105045010721
SEDES	Central y alterna (NIT 900838180-1)
CARÁCTER	Oficial
PAÍS	Colombia
DEPARTAMENTO	Antioquia
MUNICIPIO	Apartadó
COMUNA	2
DIRECCIÓN	Cra 95 # 104-07
TELÉFONOS	(4)8282735
CORREO ELECTRÓNICO	iesanjoseobrero2@gmail.com
RECTOR	Amancio Moreno Salas
DOCENTES	Biunis Becerra Sánchez, Marlene Timagenes Lemus, Jefferson Lozano Largacha, Astrid Espitia, Gabriela Gamboa , Valerio Moreno , Jorge
FECHA ELABORACIÓN	14 de marzo
AÑO	2020

2. INTRODUCCIÓN

El área de CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL pertenece al nodo científico que tiene como propósito fundamental el de desarrollar en los estudiantes habilidades que les permita utilizar el conjunto de conocimientos y las metodologías que se abordan desde el pensamiento científico, para plantear preguntas, recorrer diversas rutas de indagación, experimentación, analizar y contrastar diversas fuentes de información y construir conclusiones basadas en la relación que establecen con su entorno.

Las ciencias naturales buscan que el estudiante conozca su cuerpo y tome conciencia de su salud, de tal manera que lo lleve a la formación de actitudes y hábitos positivos, es decir que los conocimientos sean parte del pensar, sentir y actuar del ser humano.

En el aspecto ecológico se pretende sensibilizar a la juventud y a la comunidad acerca de la importancia, preservación y uso adecuado de los recursos naturales y de la protección del medio ambiente, ya que la salud es la resultante del equilibrio de la interacción entre el hombre y el medio. Por esto todas las actividades del aprendizaje en el área de ciencias naturales y del medio ambiente funcionan como centro al estudiante sin olvidar los intereses de la comunidad de la cual forma parte. El área tiende a un diseño curricular centrando la atención en el estudiante y sus capacidades cognitivas. Se organizan los contenidos científicos por temas guardando una relación con los niveles de complejidad de los procesos de pensamiento-acción y con el contexto social en el que están inmersos los estudiantes. El saber construido por los educandos de la institución adquiere sentido en su relación con el otro; el conocimiento se construye como respuesta a los problemas que el ser humano encuentra en su mundo y este es atendido en forma diferente gracias al conocimiento construido, lo cual da surgimiento a nuevos problemas y nuevos interrogantes. Otro punto central es propiciar el desarrollo progresivo y secuencial respetando capacidades, ritmos e intereses, impulsando el aprendizaje escolar y disciplinar de las ciencias. De esta manera se entra en la ruta para alcanzar las diversas metas que el modelo pedagógico y la propuesta educativa sugieren como son: aprender a ser, aprender a vivir en comunidad, aprender a conocer y aprender a hacer.

3. JUSTIFICACION

El área de CIENCIAS NATURALES ha elaborado el presente plan con la firme convicción de que toda acción institucional debe obedecer a una planeación técnica y objetiva que responda a las necesidades y expectativas de la comunidad sobre la cual se tiene influencia. Solo así se hará eficaz y eficiente su acción formadora de ciudadanos de bien y se dará cumplimiento a la norma ministerial que aboga por unos procesos educativos éticos, justos y de cobertura nacional.

La construcción del PLAN DE ESTUDIOS se constituye en una labor de obligatorio cumplimiento toda vez que lo establece la norma y lo orientan todos los documentos emanados del MEN, particularmente los lineamientos y estándares curriculares, los cuales relacionan minuciosamente los conceptos, estrategias y argumentos necesarios para garantizar que en todas las instituciones educativas se hable el mismo lenguaje a la hora de planificar las tareas correspondientes al proceso de formación de los(as) estudiantes.

En la Institución Educativa Colegio San José Obrero se ha iniciado este año una nueva estructuración del plan de área que recoja la experiencia ganada en los últimos años y la ponga acorde con las nuevas orientaciones de la pedagogía y la didáctica para conseguir en el estudiante un aprendizaje significativo, basado en las mínimas competencias que se requieren para desempeñarse con éxito en este mundo de la vida plagado de nuevas tecnologías.

El propósito fundamental de este trabajo es contar con un documento claro, expedito y coherente que marque el derrotero para el desarrollo gradual de la estructura del área, de tal manera que sea posible la materialización de los objetivos del área en cuanto a lograr la construcción del conocimiento científico, el desarrollo de habilidades y competencias en ciencias naturales que permitan un equilibrio entre la naturaleza y el ser humano, fomentando siempre el trabajo investigativo y la convivencia armónica con el medio natural y social.

Este documento es el resultado de un trabajo serio y dedicado de todos y cada uno de los docentes del área, quienes cumplieron un cronograma de actividades en los cuales se agotó, en orden secuencial el siguiente proceso: a) Documentación individual sobre los lineamientos, estándares y programas de ciencias naturales; b) Socialización de lo leído, c) Unificación de criterios sobre la estrategia a seguir para la nueva estructuración del área; d) trabajo grupal para la redacción de los diferentes aspectos constitutivos del plan; e) Amplia discusión para acordar el proceso de integración de las temáticas y competencias de cada una de las asignaturas; f) designación de un comité encargado de revisar y corregir el borrador del documento.

Para el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental se constituye en un logro altamente significativo la conclusión de este trabajo de planeación curricular, dado el profundo sentido ético

que se le imprimió, pero, lo más importante, es el reto que se impone de desarrollarlo con disciplina para poder medir en su momento los resultados que se proyectan en términos de habilidades y competencias para los y las estudiantes.

Es por todo esto que el Plan de Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental debe construirse para garantizar un accionar armónico con las demás áreas en torno al plan de estudios institucional, de tal manera que cada una de ellas contribuya en el proceso integral de formación personal de los estudiantes.

Enfoque del área: En el currículo para la excelencia académica y la formación integral las ciencias naturales son entendidas como un conocimiento vital, cambiante, constitutivo de las maneras en las que los seres humanos nos relacionamos con el mundo físico y biológico y que, por tanto, configuran nuestra vida también de maneras particulares. De esta manera, se reconoce aquí que las ciencias inciden profundamente en nuestras vidas de múltiples maneras una de las cuales, pero no la única, es la tecnología, a la vez que nuestras formas de vida y sus manifestaciones en la cultura y en las configuraciones sociopolíticas, influyen en la actividad de la ciencia y en el conocimiento denominado científico.

A. Enfoque del área.

La programación de las ciencias naturales contribuyen a formar en los educando una concepción científica del mundo a través del conocimiento objeto de la realidad, es decir que su enseñanza no debe tener como fin transmitir a los alumnos un currículo de conocimiento si no que adopten frente a los seres vivos y fenómenos naturales una actitud científica que los conduzca a plantear interrogantes sobre la naturaleza, interactuar con ella, experimentar e interpretar las respuestas que estas les proporcionan.

Las ciencias naturales buscan que el estudiante de un tratamiento racional a los problemas de la salud de tal manera que conlleven a la formación de actitudes y hábitos positivos, es decir que los conocimientos sean parte del pensar, sentir y actuar del ser humano.

En el aspecto ecológico el programa de ciencias naturales y educación ambiental pretende a través de su desarrollo sensibilizar a la juventud y a la comunidad acerca de la importancia, preservación y uso adecuado de los recursos naturales y la protección del medio ambiente, ya que la salud es la resultante del equilibrio de la interacción con el hombre y el medio.

4. OBJETIVOS GENERALES

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

1. Elaborar mediante la aplicación científica, conceptos básicos articulados teniendo en cuenta los diferentes niveles de organización del universo.
2. Reconocer que el hombre como ser vivo y racional está conformado por sistemas que interactúan entre sí y con el medio ambiente, manteniéndose entre ellos un equilibrio biológico y social que da como resultado un completo bienestar físico, mental y emocional el cual se traduce en salud.
3. Analizar y valorar la influencia de las interacciones que existen entre el hombre como ser social y el medio natural, las cuales contribuyen a la transformación y conservación del medio y de la sociedad, a través de los avances científicos y tecnológicos.
4. Valorar la importancia que tiene la salud en el desempeño de los diferentes roles del hombre, como miembro de la sociedad.
5. Aplicar las técnicas y conocimientos científicos en la resolución de problemas relacionados con la salud de la persona y la preservación del medio natural.
6. Valorar los conocimientos científicos y las innovaciones tecnológicas como expresión de la capacidad del hombre para interpretar, transformar y poner a su servicio la naturaleza en el marco de un desarrollo sostenible.
7. Comprender que los conocimientos científicos no son definitivos, sino que están en constante transformación.
8. Concientizar al estudiante acerca del aprendizaje y la aplicación de los métodos de la ciencia puesto que le permiten a toda persona participar en el desarrollo y renovación del conocimiento.

2.1 METAS DE APRENDIZAJE

Propiciar en el estudiante una formación que contribuya a mejorar las relaciones e interacciones de éste con la sociedad y la naturaleza, mediante la apropiación de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales que de manera crítica y creativa garanticen el conocimiento científico, tecnológico, artístico y humanístico. Desarrollar en el estudiante el razonamiento lógico y analítico como estrategia para la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, la tecnología y la vida cotidiana, la aplicación de los conocimientos adquiridos y el fomento y desarrollo de actitudes hacia la práctica investigativa.

Metas por niveles:

A. Educación preescolar:

- El conocimiento del propio cuerpo y de sus posibilidades de acción, así como la adquisición de su identidad y autonomía;
- El estímulo a la curiosidad para observar y explorar el medio natural, familiar y social;
- La formación de hábitos de alimentación, higiene personal, aseo y orden que generen conciencia sobre el valor y la necesidad de la salud.

B. Educación básica:

- Propiciar una formación general mediante el acceso, de manera crítica y creativa, al conocimiento científico, tecnológico, artístico y humanístico y de sus relaciones con la vida social y con la naturaleza, de manera tal que prepare al educando para los niveles superiores del proceso educativo y para su vinculación con la sociedad y el trabajo;
- Ampliar y profundizar en el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, la tecnología y de la vida cotidiana;
- Fomentar el interés y el desarrollo de actitudes hacia la práctica investigativa.

C. Educación básica primaria grado 1º

- 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.

D. Educación básica primaria grado 2º

- Fortalecer en los estudiantes la capacidad de discernimiento, la creatividad y su capacidad adaptativa, para la solución de problemas cotidianos y la transformación de su realidad mejorando y aplicando adecuadamente los avances de la tecnología.

- 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.

E. Educación básica primaria grado 3°

- Su realidad mejorando y aplicando adecuadamente los avances de la tecnología. Fomentar en el estudiante interés por la lectura comprensiva y escritura coherente de textos científicos y tecnológicos; para que reconozcan la riqueza de nuestro planeta y asuman una postura responsable ante la conservación y protección de los recursos naturales de su entorno, la cual se proyecte en el círculo en el que desenvuelva.

F. Educación básica primaria grado 4°

- 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.

• G Educación básica primaria grado 5°

- 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
- 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.

• F Educación Secundaria grado 6°

- 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.
- 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

G. Educación Secundaria grado 7°

- 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.
- 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

- **H Educación Secundaria grado 8°**

- 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.

- **I Educación Secundaria grado 9°**

- 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 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.
- 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

- **J Educación media académica grados 10°**

- 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.
- 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.

K Educación media académica grados 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.
- 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

5. 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 psicológicos de la educación en Colombia.

Algunos referentes legales del área de Ciencias Naturales son:

De la Constitución Política de Colombia.

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 70: El Estado tiene el deber de promover y fomentar el acceso a la cultura de todos los colombianos en igualdad de oportunidades, por medio de la educación permanente y la enseñanza científica, técnica, artística y profesional en todas las etapas del proceso de creación de la identidad nacional.

La cultura en sus diversas manifestaciones es fundamento de la nacionalidad. El Estado reconoce la igualdad y dignidad de todas las que conviven en el país. El Estado promoverá la investigación, la ciencia, el desarrollo y la difusión de los valores culturales de la Nación.

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.

La Ley General de Educación.

Artículo 1: Objeto de la Ley. La educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes.

Artículo 3: Prestación del Servicio Educativo. El servicio educativo será prestado en las instituciones educativas del Estado. Igualmente, los particulares podrán fundar establecimientos educativos en las condiciones que para su creación y gestión establezcan las normas pertinentes y la reglamentación del Gobierno Nacional.

Artículo 5: 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.

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 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 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.

Artículo 20: Objetivos generales de la educación básica. Son objetivos generales de la educación básica: Ampliar y profundizar en el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, la tecnología y de la vida cotidiana.

Artículo 21: Objetivos específicos de la educación básica en el ciclo de primaria: El desarrollo de los conocimientos matemáticos necesarios para manejar y utilizar operaciones simples de cálculo y procedimientos lógicos elementales en diferentes situaciones, así como la capacidad para solucionar problemas que impliquen estos conocimientos.

Artículo 22: Objetivos específicos de la educación básica en el ciclo de secundaria: El desarrollo de las capacidades para el razonamiento lógico, mediante el dominio de los sistemas numéricos, geométricos, métricos, lógicos, analíticos, de conjuntos de operaciones y relaciones, así como para su utilización en la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, de la tecnología y los de la vida cotidiana.

Artículo 77: Autonomía escolar Dentro de los límites fijados por la presente ley y el proyecto educativo institucional, las instituciones de educación formal gozan de autonomía para organizar las áreas fundamentales de conocimiento definidas para cada nivel, introducir asignaturas optativas dentro de las áreas establecidas en la Ley, adoptar algunas áreas a las necesidades y características regionales, adoptar métodos de enseñanza y organizar actividades formativas, culturales y deportivas, dentro de los lineamientos que establezca el Ministerio de Educación Nacional.

Artículo 91: El alumno o educando. El alumno o educando es el centro del proceso educativo y debe participar activamente en su propia formación integral. El Proyecto Educativo Institucional reconocerá este carácter.

Artículo 104: El educador. El educador es el orientador en los establecimientos educativos, de un proceso de formación, enseñanza y aprendizaje de los educandos, acorde con las expectativas sociales, culturales, éticas y morales de la familia y la sociedad.

Como factor fundamental del proceso educativo:

Recibirá una capacitación y actualización profesional.

No será discriminado por razón de sus creencias filosóficas, políticas o religiosas.

Llevará a la práctica el Proyecto Educativo Institucional, y mejorará permanentemente el proceso educativo mediante el aporte de ideas y sugerencias a través del Consejo Directivo, el Consejo Académico y las Juntas Educativas.

Artículo 109: Finalidades de la formación de educadores. La formación de educadores tendrá como fines generales:

Formar un educador de la más alta calidad científica y ética.

Desarrollar la teoría y la práctica pedagógica como parte fundamental del saber del educador.

Fortalecer la investigación en el campo pedagógico y en el saber específico.

Preparar educadores a nivel de pregrado y de posgrado para los diferentes niveles y formas de prestación del servicio educativo.

Artículo 110: Mejoramiento profesional. La enseñanza estará a cargo de personas de reconocida idoneidad moral, ética, pedagógica y profesional. El Gobierno Nacional creará las condiciones necesarias para facilitar a los educadores su mejoramiento profesional, con el fin de ofrecer un servicio educativo de calidad.

La responsabilidad de dicho mejoramiento será de los propios educadores, de la Nación, de las entidades territoriales y de las instituciones educativas.

Artículo 114: Función asesora de las instituciones de formación de educadores. Las universidades, los centros de investigación y las demás instituciones que se ocupan de la formación de educadores cooperarán con las secretarías de Educación, o con los organismos que haga sus veces, las

Asesorarán en los aspectos científicos y técnicos y presentarán propuestas de políticas educativas al Ministerio de Educación Nacional.

Artículo 199: Establecimientos educativos bilingües. Los establecimientos educativos bilingües privados podrán contratar personas nacionales o extranjeras, que posean título universitario distinto al de profesional en educación para la enseñanza del segundo idioma o de asignaturas en dicho idioma, siempre y cuando el establecimiento educativo se comprometa a proveer los medios para la preparación pedagógica de este personal.

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.

Por medio de las Ciencias Naturales los estudiantes deben tener acceso a los procedimientos e ideas centrales de la ciencia, de tal forma que esto les permita entender y relacionar elementos de su cotidianidad y por ende, desenvolverse de una manera más significativa en ella. El papel que han desempeñado en las transformaciones de las sociedades, sus teorías y sus conceptos fundamentales, así como sus permanentes avances apoyan el hecho de que estén incluidas dentro de la formación integral de las personas.

El área de las ciencias naturales y educación ambiental señala horizontes deseables que se refieren a aspectos fundamentales y que permiten ampliar la comprensión del papel del área en la formación integral de las personas, revisar las tendencias actuales en la enseñanza y el aprendizaje y establecer su relación con los logros e indicadores de logros para los diferentes niveles de educación formal.

Pretende así ofrecer orientaciones conceptuales, pedagógicas y didácticas para el diseño y desarrollo curricular del área, desde el preescolar hasta la educación media, de acuerdo con las políticas de descentralización pedagógica y curricular a nivel nacional, regional, local e institucional, y además pretende servir como punto de referencia para la formación inicial y continuada de los docentes del área.

Artículos referentes a la educación.

La Constitución señala explícitamente este tema en los artículos 67 y 79, el artículo 67 establece que “la educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente” y el artículo 79 establece que “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 estos fines”. Por tanto, corresponde al servicio educativo, construir y desarrollar una pedagogía para promulgar, apropiarse y hacer vivir la Constitución, tal como lo propuso la Asamblea Nacional Constituyente.

6. MARCO TEORICO

• REFERENTES FILOSÓFICO Y EPISTEMOLÓGICO

En los referentes filosóficos y epistemológicos se hace una reflexión sobre el mundo de la vida en el cual vivimos y a partir de él se construye el conocimiento, según el concepto del mundo de la vida del filósofo EDMUND HUSSERL (1936).

Se analiza el conocimiento común, científico y tecnológico; la naturaleza de la ciencia y la tecnología y sus implicaciones valorativas en la sociedad y su incidencia en el ambiente y la calidad de vida humana.

En el momento de la planeación de las actividades el docente debe tener en cuenta que la perspectiva del estudiante es la que le permite su cerebro en proceso de maduración y de estructuración cognitiva en el contexto. Por lo tanto, debe preguntarse ¿Quién es el estudiante que llega a nuestras aulas? ¿Cuál es su perspectiva de mundo de vida?

• REFERENTE PSICOCOGNITIVO

Los referentes psicocognitivos se ocupan del proceso de construcción del pensamiento científico, los procesos de pensamiento y acción y el papel de la creatividad en la construcción del pensamiento científico y el tratamiento de los problemas.

A través de los niveles cognoscitivos, socio afectivos y psicomotrices, se espera que el estudiante

Sea capaz de conocer por sí mismo, comprender lo que conoce, aplicar sus conocimientos, para que a partir de su propia experiencia, pueda analizar los fenómenos y desarrollar sus niveles de análisis y síntesis. En la medida en que observe, describa, compare, clasifique, defina, critique, justifique y verifique, dentro de un ambiente educativo que le ofrezca permanente motivación y facilidad para desarrollar habilidades y destrezas que le permitan a través de experiencias, formar imágenes, generar ideas, conceptualizar, desarrollar el juicio crítico y así, en una actitud científica e investigativa, lograr el enriquecimiento de su creatividad y el aprendizaje significativo.

• REFERENTE SOCIOLOGICO

Ante la evidente crisis por la que atraviesa la sociedad colombiana la cual también se refleja en la educación, y por ende en la escuela, ésta debe ser capaz de reasumir dicha crisis dando respuestas concretas a esa realidad que se vive.

Entre las misiones de la escuela está la de construir, vivificar y consolidar valores, y en general la cultura. La escuela da acceso a los diferentes saberes para socializarlos y ponerlos al servicio de la comunidad.

La escuela en cuanto a institución social y democrática, promueve y realiza participativamente actividades que propician mejoramiento y desarrollo personal, sociocultural y ambiental.

La escuela en cuanto al 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, social económico y culturales; construya 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.

A la escuela como institución social y democrática que presta el servicio público de la educación, le compete el deber de formar para que los niños, jóvenes y futuros ciudadanos contribuyan al proceso de construcción de un desarrollo sostenible que responda las necesidades de la diversidad tanto natural como social y cultural, buscando siempre mejorar la calidad de vida para todos los habitantes del país.

El estudiante como razón de ser de la escuela y como ser psico-biológico y social interactúa con su medio ambiente. De ésta interacción depende, en gran parte su aprendizaje su salud y su calidad de vida.

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, la comunidad y a la política educativa nacional.

El enfoque científico del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, tiene en cuenta para su enseñanza y aprendizajes diferentes soportes disciplinarios: La estructura cognoscitiva y el aprendizaje significativo sustenta que los problemas de aprendizaje de las ciencias básicas y probablemente también del aprendizaje de conocimiento estratégico de ciencias humanas y sociales, tiene bastante que ver con el hecho ya bastante reconocido de que el estudiante no enfrenta el estudio de temas nuevos con una mente en blanco sobre los mismos. Al contrario tiene sobre estos nociones previas, preconcepciones, así sean incompletas o inexactas o aún erróneas o contradictorias.

7. MARCO CONTEXTUAL

La IE. San José Obrero es una institución de carácter oficial, integrada por dos sedes: Sede Principal y Sede Bloque Tres, ubicadas en el Barrio Obrero, en las siguientes direcciones: carrera 95 #104ª-07 y calle 103 con carrera 88, respectivamente.

Esta Institución tuvo su origen, en razón a la oficialización de gran parte de estudiantes que eran atendidos mediante el Sistema de Contratación- Cobertura Educativa, en aras de ofrecer a los niños y jóvenes el derecho a la educación con mayores y mejores garantías, además con el objetivo de mejorar las condiciones laborales de los docentes que atendían este programa en las instituciones: Diocesano Juan Pablo Segundo, Colegio Cooperativo Social Comunitario- COODEU, Colegio Colombo Darién, Colegio Santa Cruz Rambay, entre otros; dichos docentes fueron vinculados oficialmente en provisionalidad mediante acuerdo de la Secretaría de Educación y los oferentes que representaban dichas Instituciones.

La IE. San José Obrero, inicia su funcionamiento como establecimiento oficial el 6 de abril de 2015; no obstante, a que ya contaba con vida jurídica mediante Resolución 412 de octubre de 2013, acto administrativo que dio lugar al código DANE # 1050010721 y cuyo NIT # 900838180-1, con lo cual se otorgan facultades para ofrecer Educación Formal en todos los niveles.

Al instante que la Institución inicia su funcionamiento, en la administración de GONZALO GIRALDO AGUIRRE, Alcalde Municipal 2012-2015 y Secretario de Educación Municipal ISRAEL VALENCIA, se hace nombramiento de un rector encargado ANTONIO ABAD MORENO ABADIA, también fue nombrado el personal encargado para atender la población estudiantil: 58 Docentes, 1 Docente Orientadora, 3 Coordinadores, tres auxiliares administrativos, personal idóneo para atender su servicio educativo a una población estudiantil aproximada de 2000 estudiantes.

Los estudiantes de la IE. San José Obrero, en su gran mayoría son provenientes de los barrios: Obrero, Primero de Mayo, El Concejo, Policarpa, La Paz, Santa María, Diana Cardona, Antonio Roldán, San Fernando, Las Brisas, 4 de junio, 20 de enero, Urbanización La Arboleda, La Alborada, Las Colinas, La Balsa, El Dorado, El Porvenir, entre otros.

Cabe resaltar que en la administración del alcalde ELIECER ARTEAGA VARGAS 2016-2019 Y Secretario de Educación Municipal, Magíster CLARILDO MENA HINESTROZA, mediante Convenio Interadministrativo con el Departamento de Antioquia, a mediados del mes de abril se da el cambio de Rector encargado a Rector en propiedad; luego entonces asumió en propiedad el Magíster AMANCIO MORENO SALAS.

Siguiendo su curso normal, es de anotar que el Señor Secretario de Educación Magister CLARILDO

MENA, al iniciar el año 2017 lleva a cabo el proceso de Georreferenciación, del cual se había hablado el año anterior, que consistió en la ubicación y reubicación de estudiantes a Instituciones más cercanas a su hogar y, a su entorno; además de ello, también por la necesidad de mitigar los gastos de transporte escolar a fin de que el presupuesto municipal anual para Educación generara otros servicios y mayores beneficios. Simultáneo a la Georreferenciación se pudo consolidar la gestión del Secretario de Educación de turno, de canjear o comprar a la Diócesis de Apartadó, la edificación de la Sede Diocesana Isaías Duarte Cansino, ubicada en el barrio Obrero la cual se encontraba inutilizada en esos momentos; esto permitió mejorar notoriamente los ambientes escolares en cuanto a estructura física, a esta nueva sede fueron trasladados gran parte de la población estudiantil, directivos y docentes que se encontraban laborando en la Sede Alterna de San José Obrero, donde anteriormente funcionaba el Colegio Santa Cruz Rambay.

Pese a las bondades y beneficios que se lograron con la reubicación de la Sede Alterna, al Barrio Obrero, La IE. San José Obrero, por orden de Secretaría de Educación Municipal tuvo que pasar el 80% aproximado de sus estudiantes ya matriculados, a la IE. La Paz; esta situación generó un gran descontento en los directivos y docentes de La IE. San José Obrero, por cuanto significaba tener que buscar o rastrear nuevos alumnos, para consolidar la población estudiantil requerida, tal como verdaderamente es cierto, que hasta el momento no se ha podido obtener el número de estudiantes que anteriormente se contaba.

No obstante, a lo anterior, hay que resaltar que la IE. San José Obrero se mantiene firme y consolidando procesos de fortalecimiento y desarrollo, con los cuales se demuestra el abnegado y determinante trabajo de sus directivos y docentes, contando con el apoyo de la comunidad educativa y los estamentos superiores de estado.

Es importante anotar que, durante los años 2017, 2018 y 2019, en función a la Racionalización del Recurso humano, muchos docentes en provisionalidad fueron reubicados en otras Instituciones Educativas, como también se han dado unos pocos desplazamientos por razones de concursos o docentes en propiedad que han solicitado ingresar a esta Institución.

En el año escolar 2018, motivado por inquietud del Señor Rector Amancio Moreno Salas y con el apoyo de la SEM, surge y se consolida la idea de cambiar el nombre de Sede Alterna, por otro que estuviera acorde con la ubicación y con la razón social de dicha sede; con la autorización de la SEM se llevó a cabo la socialización, escogencia y oficialización de dicho nombre, quedando en definitiva IE. SAN JOSÉ OBRERO BLOQUE TRES.

A partir de su funcionamiento, la IE. San José Obrero ha graduado 5 Promociones de Bachilleres Académicos, incluidos los de Educación Formal de Adultos- Programa Sabatino.

Como Institución Educativa, adscrita a la Secretaría de Educación Municipal de Apartadó La IE. San José Obrero ha podido implementar algunos procesos y actividades: culturales, recreativas deportivas, académicas, literarias y muchas otras, como usufructo logrado mediante los convenios: SEM- Casa de la Cultura, Fundación Rosalba Zapata, Biblioteca Federico García Lorca, COMFAMA, COMFENALCO, entre otros.

Con el propósito y la motivación de fortalecer el desarrollo y mejoramiento Institucional, en el año escolar 2019, se habló de implementar un proyecto direccionado al alcance de mayores logros de satisfacción y, con base en dicha premisa fue implementado el "Proyecto Mejoramiento de

Ambientes Institucionales IE. San José Obrero" para el año 2020, el cual al momento que inicia la contingencia por la pandemia COVID 19, ya había iniciado su curso en su aplicación.

Entre las diversas situaciones y circunstancias que se presentan en la Institución Educativa y en la vida cotidiana de los seres humanos, se debe tener cuenta que por motivos de la pandemia COVID 19, a partir del 16 de marzo del año escolar 2020, surgen muchos cambios en la vida laboral y académica del país e Instituciones educativas; esta situación conlleva a la implementación de metodologías adecuadas, a modificaciones de planes de estudio, al cambio de muchos comportamientos y asumir responsabilidades pertinentes a la realización de trabajos en casa de nuestros estudiantes, mediante lo cual cobra mucha importancia el uso de las herramientas tecnológicas y la realización de los trabajos virtuales por parte de los docentes y estudiantes de la IE. San José Obrero.

En el año escolar 2020, la Institución Educativa San José Obrero, cuenta con la siguiente Planta de Cargos:

RECONOCIMIENTO DE SABERES IE. SAN JOSÉ OBRERO

La IE. San José Obrero, fue creada en el año 2015 y, a partir de ese año, ha compilado en su acervo institucional la implementación de muchos procesos e innumerables actividades de resonancia y de desarrollo y fortalecimiento del plantel, con fundamento en las normas y lineamientos del Ministerio de Educación nacional-MEN; por el Ente Territorial y Secretaria de Educación Municipal de Apartadó-SEM; y por aquellas propuestas que son propias del plantel, resultante de las necesidades que se deben satisfacer, tomadas como políticas de mejoramiento institucional, para promover las iniciativas internas.

La IE. San José Obrero, asume el reconocimiento de saberes como una propuesta importante para estimular, fortalecer y fomentar las aptitudes y potencialidades destacables de nuestros estudiantes, para ello se tiene en cuenta como herramienta fundamental, la Educación Formativa y la Educación en Valores, entre otros factores y acciones que son importantes; por lo tanto, coadyuvan en los procesos y niveles de formación.

Los fundamentos educativos que se destacan permiten vivenciar y visualizar las capacidades de los estudiantes y, comprobar sus desempeños

Partiendo de la premisa de la cual se hace referencia, La IE. San José Obrero promueve eventos y actividades que se toman para evaluar los desempeño normal, bueno y polifacético de nuestros estudiantes, basándose en los resultados y logros académicos reflejados en la entrega de pre-informes y entrega de notas; la participación en actividades y eventos deportivos, recreativos y culturales; el aprovechamiento del tiempo libre; manifestación de buen comportamiento en todo momento y circunstancia, entre otras y muchas actividades que conllevan al buen desempeño y fomento del talento humano de nuestros estudiantes; para ello, en La IE. San José Obrero se implementa acciones como estímulo al reconocimiento de saberes, entre las cuales se tienen en cuenta:

Cuadro de Honor, Mención de Honor, Promoción Anticipada, Felicitaciones y Exaltaciones en Público, Representación en actos culturales, deportivos y recreativos; Representación en actos exclusivos, Participación en la conformación del Gobierno Escolar, Celebración de la Tarde o Noche de los Mejores, Estímulo a padres y acudientes de los estudiantes que son seleccionados como

talentosos.

El espíritu de lo anterior es, de sentar un precedente de motivación y ejemplo para los estudiantes y la comunidad educativa San José Obrero..

8. MARCO CONCEPTUAL

Enfoque pedagógico

En Colombia la educación se define como un proceso de formación permanente, personal cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes.

En nuestra Constitución Política se dan las notas fundamentales de la naturaleza del servicio educativo. Allí se indica, por ejemplo, que se trata de un derecho de la persona, de un servicio público que tiene una función social y que corresponde al Estado regular y ejercer la suprema inspección y vigilancia respecto del servicio educativo con el fin de velar por su calidad, por el cumplimiento de sus fines y por la mejor formación moral, intelectual y física de los educandos. También se establece que se debe garantizar el adecuado cubrimiento del servicio y asegurar a los menores las condiciones necesarias para su acceso y permanencia en el sistema educativo.

El sistema educativo colombiano lo conforman: la educación inicial, la educación preescolar, la educación básica (primaria cinco grados y secundaria cuatro grados), la educación media (dos grados y culmina con el título de bachiller.), y la educación superior. La educación en Colombia se estructura en tres niveles diferenciados: la educación preescolar, la educación básica, que incluye los ciclos primarios y secundarios, la educación media, y la educación superior.

- **Preescolar:** El nivel de preescolar comprende los grados de transición, y atiende a niños de cinco años, de acuerdo con la reglamentación del Decreto 2247 de 1997.

- **Básica:** El segundo nivel de básica está compuesto por dos ciclos: la básica primaria, con los grados de primero a quinto, y la básica secundaria, con los grados de sexto a noveno.

- **Media:** La educación media comprende los grados décimos y once. Dentro de esta organización se consideran obligatorios el grado de transición y todos los de la básica

Según lo establecido en la Ley 115 de 1994, y en cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 67 y 68 de la Constitución Nacional, en Colombia la educación es un derecho y un servicio público, y puede ser ofrecida por el sector oficial o por particulares.

Las disposiciones actuales sobre el sistema educativo en el país están amparadas también por la Ley 1098 de 2006, mejor conocida como la ley de la Infancia y la Adolescencia, en la que se reconoce a niños y adolescentes como sujetos titulares de derechos. Estos derechos fueron establecidos en la Convención Internacional de los Derechos del Niño. Específicamente en el artículo 29 se estipulan como derechos de la Primera Infancia la atención en salud y nutrición, el esquema completo de vacunación, la protección contra los peligros físicos y la educación inicial.

La programación de Ciencias Naturales contribuye a formar en el niño una concepción científica del mundo a través del conocimiento objeto de la realidad, es decir, que su enseñanza no debe tener

como fin transmitir a los alumnos un cúmulo de conocimientos, sino que adopten frente a los seres vivos y fenómenos naturales una actitud científica que los conduzca a plantear interrogantes sobre la naturaleza, interactuar con ella, experimentar e interpretar las respuestas que ésta le proporciona.

Teniendo como referentes las tendencias culturales y educativas contemporáneas, el área de Ciencias Naturales y Educación ambiental de la Institución Educativa “SANTO ANGEL” busca potencializar el desarrollo del pensamiento, con el propósito de formar ciudadanos con herramientas cognitivas básicas para afrontar los desafíos científicos y tecnológicos de los nuevos tiempos. Se vislumbra un estudiante con un desempeño personal y social desde lo conceptual, procedimental y actitudinal.

El Área de ciencias naturales y educación ambiental parte del Enfoque de las Operaciones Cognitivas, el cual orienta el aprender a pensar como la posibilidad de manejar una gama de procesos cognitivos básicos, en lo cual los contenidos organizados en tres grandes núcleos temáticos (Procesos Físicos, Químicos y Biológicos) significan herramientas de acceso a la adquisición del conocimiento y las competencias científicas que desde el área se pretenden a desarrollar.

Planteado así el enfoque, se pretende orientar el aprendizaje para el pensamiento, a través de acciones de corte mental como la observación, la comparación, la clasificación, la deducción o inferencia, la sistematización, la resolución de problemas y el planteamiento y verificación de hipótesis. Se resalta el empleo del método heurístico, como herramienta para el desarrollo del simbolismo y el lenguaje propio del área que permita la expresión y argumentación de experiencias científicas vividas.

Visto nuestro proceso de formación escolar bajo este enfoque, el estudiante se alejará de tener un papel pasivo; en contraste, se espera una proyección crítica, propositiva y ética de los futuros egresados de la Institución educativa Colegio “Santo Ángel” del corregimiento de Guamalito, municipio de El Carmen Norte de Santander.

Fines del sistema Educativo Colombiano.

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

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

1. La formación en el respeto a la vida y a los demás derechos humanos, a la paz, a los principios democráticos, de convivencia, pluralismo, justicia, solidaridad y equidad., así como en el ejercicio de la tolerancia y de la libertad.
2. La adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicos más avanzados,

humanísticos, históricos, sociales, geográficos, y estéticos, mediante la apropiación de hábitos intelectuales, adecuados para el desarrollo del saber.

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

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

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

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

7. La formación para la promoción y preservación de la salud y la higiene, la prevención integral de problemas socialmente relevantes, la educación física, la recreación el deporte y la utilización del tiempo libre, y la promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país y le permita al educando ingresar al sector productivo.

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

Lineamientos: Son un conjunto de objetivos específicos que, formulados desde un enfoque integral, permiten predecir lo que los niños y jóvenes estarán en capacidad de alcanzar al finalizar los diferentes niveles y ciclos de la educación, en consonancia con la normatividad, los lineamientos determinan o guían los estándares y ambos son pautas para el desarrollo de competencias.

Lineamientos curriculares: Son las orientaciones epistemológicas, pedagógicas y curriculares que define el MEN con el apoyo de la comunidad académica educativa para apoyar el proceso de fundamentación y planeación de las áreas obligatorias y fundamentales definidas por la Ley General de Educación en su artículo 23.

En el proceso de elaboración de los Proyectos Educativos Institucionales y sus correspondientes planes de estudio por ciclos, niveles y áreas, los lineamientos curriculares se constituyen en referentes que apoyan y orientan esta labor conjuntamente con los aportes que han adquirido las

Instituciones y sus docentes a través de su experiencia, formación e investigación, con el propósito de señalar horizontes deseables que se refieren a aspectos fundamentales y que permiten ampliar la comprensión del papel del área en la formación integral de las personas, revisar las tendencias actuales en la enseñanza y el aprendizaje y establecer su relación con los logros e indicadores de logros para los diferentes niveles de educación formal.

Las **orientaciones pedagógicas** sugieren una ruta de trabajo en aula para el desarrollo de actividades de enseñanza y aprendizaje de manera articulada con otros materiales de la Caja como los Derechos Básicos de Aprendizaje las matrices de referencia y otros documentos de referencia del MEN.

Estándares básicos de competencias: son criterios claros y públicos que permiten conocer lo que deben aprender nuestros niños, niñas y jóvenes, y establecen el punto de referencia de lo que están en capacidad de saber y saber hacer, en cada una de las áreas y niveles.

Por lo tanto son guía referencial para que todas las instituciones escolares, urbanas o rurales, privadas o públicas de todo el país, ofrezcan la misma calidad de educación a los estudiantes de Colombia.

Los estándares pretenden que las generaciones que estamos formando no se limiten a acumular conocimientos, sino que aprendan lo que es pertinente para la vida y puedan aplicarlo para solucionar problemas nuevos en situaciones cotidianas. Los estándares están organizados por conjunto de grados que tienen relación con el nivel de complejidad.

Competencias: Se entiende por competencia la acción o actuación idónea que una persona realiza cuando interactúa significativamente en un contexto determinado, es decir que la competencia implica un conocimiento asimilado que puede ser aplicado en la solución apropiada de un problema cotidiano. La competencia se hace evidente al llevar a la práctica, de manera pertinente un determinado saber teórico, es decir su manifestación se aprecia en el desempeño, estos desempeños se observan en la realización de tareas o actuaciones en situaciones específicas.

Desarrollar competencias en el aula de clase es formar ciudadanos idóneos para la vida, capaces de asumir una actitud crítica ante cada situación problemática, de ser autónomos y de profundizar en los aspectos que ellos quieran.

Basado en lo anterior se han propuesto los siguientes niveles de competencias:

Competencias para interpretar situaciones: hace alusión a comprender la información en textos, cuadros, tablas y gráficas en relación con el estado y las interacciones de un evento o situación.

Competencias para establecer condiciones: se refiere a describir el estado y dinámica de un evento o situación. Implica de manera especial la competencia argumentativa y está relacionada con el condicionamiento cualitativo y cuantitativo de las variables que intervienen en una situación problema.

Competencias para plantear, argumentar y contrastar hipótesis y regularidades: hace alusión a plantear y argumentar relaciones en la ocurrencia de un evento y regularidades válidas para un conjunto de ellos. Implica de manera preferencial competencia propositiva.

Competencia para valorar el trabajo en ciencias: indica tomar posición respecto a las actividades propias del trabajo científico, implica competencias interpretativas, argumentativa y propositiva.

Los contenidos: Como materialización de los objetos de conocimiento propuestos desde las diferentes disciplinas científicas, deben ser coherentes, pertinentes y secuenciales y de esta manera contribuyan al desarrollo de competencias específicas y ciudadanas. Los contenidos están estructurados a través de la malla curricular.

Competencias específicas de ciencias naturales:

1. Identificar. Capacidad para reconocer y diferenciar fenómenos, representaciones y preguntas pertinentes sobre estos fenómenos.
2. Indagar. Capacidad para plantear preguntas y procedimientos adecuados y para buscar, seleccionar, organizar e interpretar información relevante para dar respuesta a esas preguntas.
3. Explicar. Capacidad para construir y comprender argumentos, representaciones o modelos que den razón de fenómenos.
4. Comunicar. Capacidad para escuchar, plantear puntos de vista y compartir conocimiento.
5. Trabajar en equipo. Capacidad para interactuar productivamente asumiendo compromisos.
6. Disposición para aceptar la naturaleza abierta, parcial y cambiante del conocimiento.
7. Disposición para reconocer la dimensión social del conocimiento y para asumirla responsablemente.

Matriz de referencia: es un instrumento que presenta los aprendizajes que evalúa el ICFES en cada competencia, relacionándolas con las evidencias de lo que debería hacer y manifestar un estudiante que haya logrado dichos aprendizajes en una competencia específica. Constituye un elemento que permite orientar procesos de planeación, desarrollo y evaluación formativa.

Mallas de aprendizaje: son un recurso para la implementación de los Derechos Básicos de Aprendizaje, que permitirá orientar a los docentes sobre qué deberían aprender en cada grado los estudiantes y cómo pueden desarrollar actividades para este fin.

Derechos Básicos De Aprendizaje (DBA): es un conjunto de saberes fundamentales que deben apropiarse los estudiantes al finalizar cada grado.

9. DISEÑO CURRICULAR



PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



COMPETENCIAS GRADO PRIMERO

- **Interpretar situaciones:** hace alusión a comprender la información en textos, cuadros, tablas y gráficas en relación con el estado y las interacciones de un evento o situación.
- **Establecer condiciones:** se refiere a describir el estado y la dinámica de un evento o situación. Implica de manera especial la competencia argumentativa y está relacionada con el condicionamiento cualitativo y cuantitativo de las variables que intervienen en una situación problema.
- **Plantear y argumentar hipótesis y regularidades:** hace alusión a plantear y argumentar relaciones en la ocurrencia de un evento y regularidades válidas para un conjunto de ellos. Implica de manera preferencial competencia propositiva.
- **Valorar el trabajo en Ciencias:** indica tomar posición respecto a las actividades propias del trabajo científico, implica competencias interpretativas, argumentativa y propositiva.

Competencias ambientales.

- Me preocupo porque los animales, las plantas y los recursos del medio ambiente reciban buen trato (Competencias cognitivas y emocionales).
- Colaboré activamente para el logro de metas comunes en mi salón y reconozco la importancia que tienen las normas para lograr esas metas (Competencias integradoras).
- Manifiesto mi punto de vista cuando se toman decisiones colectivas en la casa y en la vida escolar. (Competencias Comunicativas).
- Me preocupo porque los animales, las plantas y los recursos del medio ambiente reciban buen trato (Competencias cognitivas y emocionales).
- Colaboré activamente para el logro de metas comunes en mi salón y reconozco la importancia que tienen las normas para lograr esas metas (Competencias integradoras).
- Manifiesto mi punto de vista cuando se toman decisiones colectivas en la casa y en la vida escolar (Competencias comunicativas).



ESTÁNDARES BÁSICOS

Descripción general: los desempeños esperados para este grado tienen como punto articulador todas las acciones que realizan los estudiantes para establecer relaciones entre los seres y fenómenos del entorno.

Procedimientos básicos de las ciencias	Ejes articuladores de las ciencias		
	¿Cómo son los seres que nos rodean?	¿Cómo son las cosas que nos rodean?	¿Cómo se mueven, cómo se ven y cómo se oyen las cosas que nos rodean?
Construcción de explicaciones y predicciones en situaciones cotidianas, novedosas y ambientales	- Describe semejanzas y diferencias de los seres vivos de su entorno en términos de alimentación y respiración (seres vivos como animales, personas y plantas). Diferencia estos seres vivos de los no vivos. - Identifica, nombra y compara estructuras externas del ser humano, de las plantas y de los animales y explica cómo estas partes les permiten relacionarse con su ambiente.	- Describe semejanzas y diferencias de los objetos en términos de: forma, espacio ocupado, masa, olor, sabor y color. - Diferencia objetos de su entorno en términos de: sólido, líquido y gaseoso haciendo referencia a su forma.	- Describe y compara el movimiento de los objetos de su entorno como cambio de lugar en un tiempo determinado (moverse en línea recta o rotar y girar). Relaciona el empujar o el jalar como fuerzas que producen cambios en los movimientos. - Describe lo que pasa cuando la luz “choca” con los objetos (producción de sombras). - Establece relaciones entre el sonido y la producción de vibraciones.

Trabajo experimental	Sigue un procedimiento para observar y describir, de manera detallada, seres y fenómenos de su entorno.
Comunicación de ideas científicas	Hace exposiciones para comunicar sus ideas sobre lo seres y fenómenos de su entorno, utilizando categorías gruesas de las ciencias naturales como alimentación, respiración, forma, masa, etc.

	IE. SAN JOSE OBRERO	CIENCIAS NATURALES	
Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020	
Grado: Primero		Periodo académico: 1	
Objetivos: Identificar las características de los seres vivos y sus relaciones en diferentes entornos. Reconocer fenómenos físicos relacionados con la luz, el sonido y el calor y conocer la utilidad de algunos objetos. Conocer algunas características del sistema solar y los movimientos de los astros.			
Derecho Básico de Aprendizaje: Comprende que los seres vivos (plantas y animales) tienen características comunes (se alimentan, respiran, tienen un ciclo de vida, responden al entorno) y los diferencia de los objetos inertes.			
Preguntas Problematicadoras	EJES DE LOS ESTÁNDARES		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Cuáles son las características de los seres vivos y de los objetos?	- Observo mi entorno. - Formulo preguntas sobre objetos, organismos y fenómenos de mi entorno y exploro posibles respuestas. - Hago conjeturas para responder mis preguntas.	- Describo mi cuerpo y el de mis compañeros y compañeras. - Describo características de seres vivos y objetos inertes, establezco diferencias y semejanzas entre ellos y los clasifico. - Clasifico y comparo los objetos según sus usos y los diferencio entre naturales o creados por el ser humano. - Propongo y verifico necesidades de los seres vivos. - Identifico patrones comunes a los seres vivos.	- Escucho activamente a mis compañeros y compañeras y reconozco puntos de vista diferentes. - Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi entorno. - Cumpló mi función y respeto la de otras personas en el trabajo en grupo. - Reconozco la importancia de animales, plantas, agua y suelo de mi entorno y propongo estrategias para cuidarlos. - Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.



PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



EJES TEMATICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
ENTORNO VIVO • La naturaleza. • Seres vivos y no vivos. • La planta y sus partes. • Los animales y sus clases. • Forma de desplazamiento de los animales y su órgano de locomoción. • El cuerpo humano y sus partes.	- Clasifica seres vivos (plantas y animales) de su entorno, según sus características observables (tamaño, cubierta corporal, cantidad y tipo de miembros, forma de raíz, tallo, hojas, flores y frutos) y los diferencia de los objetos inertes, a partir de criterios que tienen que ver con las características básicas de los seres vivos. - Compara características y partes de plantas y animales, utilizando instrumentos simples como la lupa para realizar observaciones. - Describe las partes de las plantas (raíz, tallo, hojas, flores y frutos), así como las de animales de su entorno, según características observables (tamaño, cubierta corporal, cantidad y tipo de miembros).	- Formula preguntas sobre su cuerpo, objetos y fenómenos y busca respuestas. - Clasifica algunos objetos sólidos y líquidos según la forma, el tamaño, color, olor, sabor, textura y sensación térmica. - Clasifica los objetos en naturales y creados por el hombre. - Representa sus observaciones a través de dibujos. - Describe y clasifica los seres vivos de su entorno en términos de hábitat y forma de locomoción.	- Propone acciones de cuidado a plantas y animales, teniendo en cuenta características como tipo de alimentación, ciclos de vida y relación con el entorno. - Muestra respeto y conoce los cuidados de su cuerpo, el de los demás y de su entorno. - Manifiesta actitudes de amor y respeto hacia el entorno. - Trabaja en grupo respetando las ideas de sus compañeros.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



		
Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020
Grado: Primero		Período académico: 2
Objetivos: Identificar las características de los seres vivos y sus relaciones en diferentes entornos. Reconocer fenómenos físicos relacionados con la luz, el sonido y el calor y conocer la utilidad de algunos objetos. Conocer algunas características del sistema solar y los movimientos de los astros.		
Derecho Básico de Aprendizaje: Comprende que los seres vivos (plantas y animales) tienen características comunes (se alimentan, respiran, tienen un ciclo de vida, responden al entorno) y los diferencia de los objetos inertes.		
EJES DE LOS ESTÁNDARES		
Preguntas Problematicadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales
¿Qué diferencias hay entre mi cuerpo y el de otros seres vivos?	- Observo mi entorno. - Formulo preguntas sobre objetos, organismos y fenómenos de mi entorno y exploro posibles respuestas. - Hago conjeturas para responder mis preguntas.	- Describo mi cuerpo y el de mis compañeros y compañeras. - Describo características de seres vivos y objetos inertes, establezco semejanzas y diferencias entre ellos y los clasifico. - Propongo y verifico necesidades de los seres vivos. - Identifico y describo la flora, la fauna, el agua y el suelo de mi entorno. - Explico adaptaciones de los seres vivos al ambiente. - Identifico patrones comunes a los seres vivos.
	Desarrollo compromisos personales y sociales	
	- Escucho activamente a mis compañeros y compañeras y reconozco puntos de vista diferentes. - Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi entorno. - Cumpló mi función y respeto la de otras personas en el trabajo en grupo. - Reconozco la importancia de animales, plantas, agua y suelo de mi entorno y propongo estrategias para cuidarlos. - Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.	



PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



EJES TEMATICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
ENTORNO VIVO • Importancia del cuidado de las plantas para la supervivencia del hombre. • Importancia del cuidado de los animales para la supervivencia del hombre. • El valor de la alimentación como fuente de energía para los seres vivos. • Semejanzas y diferencias entre los seres vivos y no vivos. • Importancia del agua en la vida y en el desarrollo de los seres de su entorno. • Estados físicos en que se encuentra el agua en nuestro planeta.	- Establece diferencias entre un ser vivo y un objeto inerte. - Explica la importancia de la alimentación para la vida. - Verifica la necesidad de la luz solar para el desarrollo de las plantas. - Reconoce que un ser no vivo carece de un ciclo vida y los diferencia de los seres vivos. - Reconoce el valor de la alimentación como fuente de energía para los seres vivos. - Reconoce la importancia del agua en la vida y en el desarrollo de los seres vivos de su entorno. - Identifica los diferentes estados físicos en que se encuentra nuestro planeta. - Expresa la importancia del cuidado de las plantas y los animales para la supervivencia del hombre.	- Utiliza dibujos para transmitir un mensaje. - Comunica un mensaje de forma oral y de forma no verbal. - Verifica en su entorno distintos fenómenos de nacimiento, crecimiento y muerte. - Compara los cambios que presenta un organismo vivo y un objeto inerte a través del tiempo. - Ilustra las transformaciones de los alimentos después de ser tomados por los organismos. - Clasifica los seres vivos de acuerdo al tipo de fuente de donde proviene su alimento. - Describe la importancia de la alimentación como fuente de energía. - Reconoce y describe el estado sólido, líquido y de vapor del agua en la vida cotidiana.	- Explica las necesidades y cuidados del cuerpo para mantener un buen estado de salud. - Respeta los saberes de otras personas acerca de la naturaleza y propone estrategias para conservarla. - Respeta y valora los diferentes puntos de vista que presentan sus compañeros. - Identifica y nombra los hábitos que permiten mantener un buen estado de salud y de los seres vivos que encuentra a su alrededor. - Trabaja en grupo respetando las ideas de sus compañeros. - Valora la importancia del agua en la vida diaria.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020
Grado: Primero		Período académico: 3
Objetivos: Identificar las características de los seres vivos y sus relaciones en diferentes entornos. Reconocer fenómenos físicos relacionados con la luz, el sonido y el calor y conocer la utilidad de algunos objetos. Conocer algunas características del sistema solar y los movimientos de los astros.		
Derecho Básico de Aprendizaje: Comprende que su cuerpo experimenta constantes cambios a lo largo del tiempo y reconoce a partir de su comparación que tiene características similares y diferentes a las de sus padres y compañeros.		
EJES DE LOS ESTÁNDARES		
Preguntas Problematicadoras	Me aproximo al conocimiento como científico Natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales
¿Cómo está formado el entorno dónde vivimos? ¿En qué se parece y en qué se diferencia el cuerpo de un niño y de una niña?	- Observo mi entorno. - Formulo preguntas sobre objetos, organismos y fenómenos de mi entorno y exploro posibles respuestas. - Hago conjeturas para responder mis preguntas.	- Describo mi cuerpo y el de mis compañeros y compañeras. - Propongo y verifico necesidades de los seres vivos. - Observo y describo cambios en mi desarrollo y en el de otros seres vivos. - Describo y verifico ciclos de vida de seres vivos. - Reconozco que los hijos y las hijas se parecen a sus padres y describo algunas características que se heredan. - Identifico patrones comunes a los seres vivos.
		Desarrollo compromisos personales y sociales - Escucho activamente a mis compañeros y compañeras y reconozco puntos de vista diferentes. - Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi entorno. - Cumpló mi función y respeto la de otras personas en el trabajo en grupo. - Reconozco la importancia de animales, plantas, agua y suelo de mi entorno y propongo estrategias para cuidarlos. - Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.



PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



EJES TEMATICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
ENTORNO VIVO - FÍSICO • Importancia y cuidado de los seres de nuestro planeta. • La cadena alimenticia. • Ciclo de vida de los seres vivos. • Normas para la conservación de la salud, la supervivencia y el amor por la naturaleza. • El cuerpo humano, los sentidos y sistemas.	- Registra cambios físicos ocurridos en su cuerpo durante el crecimiento, tales como peso, talla, longitud de brazos, piernas, pies y manos, así como algunas características que no varían como el color de ojos, piel y cabello. - Describe su cuerpo y predice los cambios que se producirán en un futuro, a partir de los ejercicios de comparación que realiza entre un niño y un adulto. - Describe y registra similitudes y diferencias físicas que observa entre niños y niñas de su grado reconociéndose y reconociendo al otro. - Establece relaciones hereditarias a partir de las características físicas de sus padres, describiendo diferencias y similitudes.	- Experimenta para comprobar situaciones sencillas de su entorno. - Ilustra el ciclo de vida de un animal y de una planta, elaborando sus cadenas alimenticias. - Compara la duración del ciclo de vida de varios organismos e identifica la cadena alimenticia. - Reconoce y describe los cambios morfológicos que presenta su cuerpo y el de otros seres vivos en un período de tiempo. - Clasifica los seres vivos y no vivos según sus funciones. - Analiza los elementos del paisaje del entorno, importancia y cuidados.	- Valora las opiniones de los demás y reconoce puntos comunes y diferentes. - Valora el medio ambiente y la importancia de su conservación. - Establece normas para la conservación de la salud y la supervivencia. - Manifiesta actitudes de amor por la naturaleza. - Identifica los cuidados que se le debe brindar a los seres de nuestro planeta. - Expresa en los diálogos y los hechos el valor de seguir normas para la conservación de la salud, la supervivencia y su amor por la naturaleza. - Explica las necesidades y cuidados del cuerpo para mantener un buen estado de salud.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020
Grado: Primero		Período académico: 4
Objetivos: Identificar las características de los seres vivos y sus relaciones en diferentes entornos. Reconocer fenómenos físicos relacionados con la luz, el sonido y el calor y conocer la utilidad de algunos objetos. Conocer algunas características del sistema solar y los movimientos de los astros.		
Derechos Básicos de Aprendizaje: - Comprende que existe una gran variedad de materiales y que éstos se utilizan para distintos fines, según sus características (longitud, dureza, flexibilidad, permeabilidad al agua, solubilidad, ductilidad, maleabilidad, color, sabor, textura). - Comprende que los sentidos le permiten percibir algunas características de los objetos que nos rodean (temperatura, sabor, sonidos, olor, color, texturas y formas).		
EJES DE LOS ESTÁNDARES		
Preguntas Problematicadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales
¿Por qué se da el día y la noche?	- Observo mi entorno. - Formulo preguntas sobre objetos, organismos y fenómenos de mi entorno y exploro posibles respuestas. - Hago conjeturas para responder mis preguntas.	- Establezco relaciones entre las funciones de los cinco sentidos. - Identifico patrones comunes a los seres vivos. - Describo y clasifico objetos según características que percibo con los cinco sentidos. - Propongo y verifico diversas formas de medir sólidos y líquidos. - Identifico diferentes estados físicos de la materia (el agua, por ejemplo) y Verifico causas para cambios de estado. - Clasifico luces según color, intensidad
Desarrollo compromisos personales y sociales		- Escucho activamente a mis compañeros y compañeras y reconozco puntos de vista diferentes. - Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi entorno. - Cumpló mi función y respeto la de otras personas en el trabajo en grupo. - Reconozco la importancia de animales, plantas, agua y suelo de mi

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



		y fuente y los sonidos según tono, volumen y fuente. - Registro el movimiento del Sol, la Luna y las estrellas en el cielo, en un periodo de tiempo.	entorno y propongo estrategias para cuidarlos. - Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.
--	--	---	--

EJES TEMÁTICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
ENTORNO FÍSICO • La materia. • Propiedades de la materia. • Estados de la materia. • El día y la noche y su influencia en la vida. • Importancia de los sentidos • La tierra.	- Describe y caracteriza, utilizando el sentido apropiado, sonidos, sabores, olores, colores, texturas y formas. - Compara y describe cambios en las temperaturas (más caliente, similar, menos caliente) utilizando el tacto en diversos objetos (con diferente color) sometidos a fuentes de calor como el sol. - Describe y caracteriza, utilizando la vista, diferentes tipos de luz (color, intensidad y fuente). - Nombra los cuerpos que se observan en el cielo. - Reconoce la facultad del sol de transmitir calor a un cuerpo. - Identifica y nombra los elementos que se observan en el entorno. - Identifica y clasifica varios tipos de prendas de vestir. - Reconoce la Tierra como el lugar donde vive.	- Usa instrumentos como la lupa para realizar observaciones de objetos pequeños y representarlos mediante dibujos. - Clasifica materiales de uso cotidiano a partir de características que percibe con los sentidos, incluyendo materiales sólidos como madera, plástico, vidrio, metal, roca y líquidos como opacos, incoloros, transparentes, así como algunas propiedades (flexibilidad, dureza, permeabilidad al agua, color, sabor y textura). - Predice cuáles podrían ser los posibles usos de un material de acuerdo con sus características. - Construye un modelo para explicar la ocurrencia del día y la noche. - Compara las actividades que se desarrollan durante el día la noche en organismos y objetos de los alrededores. - Clasifica los cuerpos que se observan en el cielo por forma y tamaño. - Observa, dibuja y describe las fases de la luna. - Presenta sus observaciones a través de dibujos.	- Comparte sus ideas con sus compañeros y respeta el trabajo de los demás. - Identifica todos los seres vivos que encuentra a su alrededor y reconoce que todos merecen respeto. - Cuida de los órganos los sentidos. - Manifiesta interés por aprender y profundizar algunos conceptos. - Hace uso racional y adecuado de la energía. - Expresa sus ideas y sentimientos e intereses y escucha el de los demás. - Demuestra preocupación porque las plantas, animales y los recursos del medio ambiente reciban buen trato. - Cuida el medio ambiente ayudando a clasificar las basuras de mi barrio.



IE. SAN JOSÉ OBRERO

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES





COMPETENCIAS GRADO SEGUNDO

- **Interpretar situaciones:** hace alusión a comprender la información en textos, cuadros, tablas y gráficas en relación con el estado y las interacciones de un evento o situación.
- **Establecer condiciones:** se refiere a describir el estado y la dinámica de un evento o situación. Implica de manera especial la competencia argumentativa y está relacionada con el condicionamiento cualitativo y cuantitativo de las variables que intervienen en una situación problema.
- **Plantear y argumentar hipótesis y regularidades:** hace alusión a plantear y argumentar relaciones en la ocurrencia de un evento y regularidades válidas para un conjunto de ellos. Implica de manera preferencial competencia propositiva.
- **Valorar el trabajo en Ciencias:** indica tomar posición respecto a las actividades propias del trabajo científico, implica competencias interpretativas, argumentativa y propositiva.
- Me preocupo porque los animales, las plantas y los recursos del medio ambiente reciban buen trato (Competencias ciudadanas).
- Colaboro activamente para el logro de metas comunes en mi salón y reconozco la importancia que tienen las normas para lograr esas metas (Competencias integradoras, competencia ciudadana)
- Manifiesto mi punto de vista cuando se toman decisiones colectivas en la casa y en la vida escolar (Competencias comunicativas, competencias ciudadanas).

Competencias ambientales.

- Participa de una manera dinámica en los procesos encaminados a la generación de ambientes saludables.
- Desarrolla actitudes ambientales de protección el entorno y de conservación a los recursos naturales



ESTÁNDARES BÁSICOS

Descripción general: los desempeños esperados para este grado tienen como punto articulador todas las acciones que realizan los estudiantes para identificar cambios en los seres vivos, objetos, el movimiento de las cosas y los fenómenos del entorno.

Procedimientos básicos de las ciencias	Ejes articuladores de las ciencias		
	¿Cómo son los seres que nos rodean?	¿Cómo son las cosas que nos rodean?	¿Cómo se mueven, cómo se ven y cómo se oyen las cosas que nos rodean?
Construcción De Explicaciones Y Predicciones En Situaciones cotidianas, Novedosas y ambientales	- Describe los seres vivos de su entorno en términos de estructuras externas y de las funciones de éstas para relacionarse con el hábitat. - Identifica y explica los cambios que suceden en los seres vivos (plantas, animales y hombre) a través del tiempo, en términos de generalidades de los Ciclos de vida.	- Describe los cambios de los objetos del entorno en términos de forma, masa, dureza y espacio ocupado. - Diferencia los cambios que se producen antes, durante y después de un proceso.	- Describe el comportamiento de los imanes cuando interactúan y predice la ocurrencia de atracción y repulsión de acuerdo con los polos que se aproximan. - Identifica situaciones en las cuales dos objetos se atraen o se repelen por efecto de su carga eléctrica. - Compara la rapidez con que se mueven dos cuerpos y determina cuál lo hace más rápido. Toma como caso particular el sonido, el cual emplea determinado tiempo en propagarse de un Sitio a otro.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



Trabajo experimental	Obtiene evidencias para sustentar sus observaciones, sus descripciones y sus comparaciones sobre los seres vivos, el movimiento, las características de los objetos y otros fenómenos de su entorno.
Comunicación de ideas científicas	Expresa de manera oral, escrita, gráfica y corporal sus ideas sobre: los seres vivos, los cambios en los materiales de su entorno y los fenómenos físicos.



		
Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020
Grado: Segundo		Período académico: 1
Objetivos: Reconocer los cambios en el desarrollo de los seres vivos, sus interacciones y las características fundamentales de la materia. Identificar fenómenos físicos que afectan a los seres vivos y comparar técnicas desarrolladas por el hombre que transforman el entorno.		
Derecho básico de aprendizaje: Explica los procesos de cambios físicos que ocurren en el ciclo de vida de plantas y animales de su entorno, en un período de tiempo determinado.		
Preguntas Problematicadoras	EJES DE LOS ESTÁNDARES	
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales
¿Qué cambios experimentan mi cuerpo y qué cuidados debo tener? ¿Por qué son importantes los animales, las plantas, el agua y el suelo de mi entorno?	- Observo mi entorno. - Formulo preguntas sobre objetos, organismos y fenómenos de mi entorno y exploro posibles respuestas. - Propongo respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas. - Comunico de diferentes maneras el proceso de indagación y los resultados obtenidos. - Analizo, con la ayuda del profesor, si la información obtenida es suficiente para contestar mis preguntas.	- Describo características de seres vivos y objetos inertes, establezco semejanzas y diferencias entre ellos y los clasifico. - Propongo y verifico necesidades de los seres vivos. - Observo y describo cambios en mi desarrollo y en el de otros seres vivos. - Describo y verifico ciclos de vida de seres vivos. - Identifico y describo la flora, la fauna, el agua y el suelo de mi entorno.
		Desarrollo compromisos personales y sociales
		- Escucho activamente a mis compañeros y compañeras y reconozco puntos de vista diferentes. - Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi entorno. - Cumpló mi función y respeto la de otras personas en el trabajo en grupo. - Reconozco la importancia de animales, plantas, agua y suelo de mi entorno y propongo estrategias para cuidarlos. - Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.



IE. SAN JOSE OBRERO

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



EJES TEMATICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
ENTORNO VIVO LA NATURALEZA • Los seres de la naturaleza. • Necesidades de los seres vivos. • Los seres vivos se parecen. COMO ESTÁ FORMADO MI CUERPO • Como es mi cuerpo • Como son los músculos y sus movimientos • Como son los huesos COMO FUNCIONA MI CUERPO •Cuál es el recorrido de los alimentos CUIDANDO NUESTRO AMBIENTE	- Representa con dibujos u otros formatos los cambios en el desarrollo de plantas y animales en un período de tiempo, identificando procesos como la germinación, la floración y la aparición de frutos. - Describe los cambios en su desarrollo físico y reconoce los cuidados del cuerpo humano y de otros seres vivos. - Reconoce las diferentes partes que tiene el cuerpo humano. - Reconoce e identifica las partes de nuestro cuerpo. - Reconoce la flora, la fauna, el agua y el suelo de su entorno. - Identifica los seres de la naturaleza. - - Identifica las partes de la planta.	- Representa con dibujos u otros formatos los cambios en el desarrollo de los animales en un período de tiempo, identificando procesos como el crecimiento y la reproducción. - Construye preguntas y mantiene el Interés por buscar posibles respuestas en diferentes fuentes de información. - Clasifica los seres de la naturaleza teniendo en cuenta el entorno donde vive. - Identifica los cuidados que se le debe brindar a los animales y plantas. - Describe los seres vivos de su entorno en términos de estructuras externas.	- Valora los seres vivos, los objetos de su entorno y Propone estrategias para su conservación. - Manifiesta actitudes de amor y respeto hacia el entorno. - Valora la importancia de cuidar nuestro cuerpo. - Trabaja en grupo respetando las ideas de sus compañeros.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



		
Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		
Grado: Segundo		Año 2020
Período académico: 2		
Objetivos: Reconoce los cambios en el desarrollo de los seres vivos, sus interacciones y las características fundamentales de la materia. Identificar fenómenos físicos que afectan a los seres vivos y comparar técnicas desarrolladas por el hombre que transforman el entorno.		
Derecho Básico de Aprendizaje: Comprende la relación entre las características físicas de plantas y animales con los ambientes en donde viven, teniendo en cuenta sus necesidades básicas (luz, agua, aire, suelo, nutrientes, desplazamiento y protección).		
EJES DE LOS ESTÁNDARES		
Preguntas Problematicadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales
¿Cómo puede el clima influir en las características de los animales y las personas? ¿Cómo se mueven los seres vivos y qué hace que un objeto se mueva?	- Observo mi entorno. - Formulo preguntas sobre objetos, organismos y fenómenos de mi entorno y exploro posibles respuestas. - Propongo respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas. - Comunico de diferentes maneras el proceso de indagación y los resultados obtenidos. - Analizo, con la ayuda del profesor, si la información obtenida es suficiente para contestar mis preguntas.	- Describo características de seres vivos y objetos inertes, establezco semejanzas y diferencias entre ellos y los clasifico. - Propongo y verifico necesidades de los seres vivos. - Identifico y describo la flora, la fauna, el agua y el suelo de mi entorno. - Explico adaptaciones de los seres vivos al ambiente. - Asocio el clima con la forma de vida de diferentes comunidades. - Identifico necesidades de cuidado de mi cuerpo y el de otras personas.
		Desarrollo compromisos personales y sociales
		- Escucho activamente a mis compañeros y compañeras y reconozco puntos de vista diferentes. - Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi entorno. - Cumpló mi función y respeto la de otras personas en el trabajo en grupo. - Reconozco la importancia de animales, plantas, agua y suelo de mi entorno y propongo estrategias para cuidarlos. - Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.



IE. SAN JOSE OBRERO

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



EJES TEMATICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
ENTORNO VIVO COMO ES UNA PLANTA • Las plantas respiran y se reproducen. • Que cambios tienen las plantas • Como se adaptan las plantas al medio. COMO ES UN ANIMAL • Que comen los animales • Animales vertebrados • Animales invertebrados • Como se adaptan los animales al medio CUIDANDO NUESTRO AMBIENTE • La contaminación del aire	- Describe y clasifica plantas y animales de su entorno, según su tipo de desplazamiento, dieta y protección. - Explica cómo las características físicas de un animal o planta le ayudan a vivir en un cierto ambiente. - Establece relaciones entre las características de los seres vivos y el ambiente donde habitan. - Reconoce los movimientos en los seres. - Identifica los seres de la naturaleza. - Identifica las partes de la planta. - Reconoce las diferentes partes que tienen los animales y establece diferencias y semejanzas entre ellos. - Explica cómo ocurre el proceso de la germinación - Identifica los cambios que suceden en los seres vivos a través del tiempo.	- Recoge información basada en hechos científicos y analiza si ésta es suficiente para despejar dudas. - Predice posibles problemas que podrían ocurrir cuando no se satisfacen algunas de las necesidades básicas en el desarrollo de plantas y animales, a partir de los resultados obtenidos en experimentaciones sencillas. - Clasifica los seres de la naturaleza teniendo en cuenta el entorno donde vive. - Identifica los cuidados que se le debe brindar a los animales y plantas. - Describe los seres vivos de su entorno en términos de estructuras externas.	- Promueve el cuidado de su entorno y respeta los seres que lo rodean. - Valora la importancia de cuidar nuestro cuerpo. - Trabaja en grupo respetando las ideas de sus compañeros. - Participa en campañas ambientales fuera y dentro del colegio.



			
Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020	
Grado: Segundo		Periodo académico: 3	
Objetivos: Reconoce los cambios en el desarrollo de los seres vivos, sus interacciones y las características fundamentales de la materia. Identificar fenómenos físicos que afectan a los seres vivos y comparar técnicas desarrolladas por el hombre que transforman el entorno.			
Derecho Básico de Aprendizaje: Comprende que las sustancias pueden encontrarse en distintos estados (sólido, líquido y gaseoso).			
Preguntas Problematizadoras	EJES DE LOS ESTÁNDARES		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Cómo son los objetos que me rodean?	- Observo mi entorno. - Formulo preguntas sobre objetos, organismos y fenómenos de mi entorno y Exploro posibles respuestas. - Propongo respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas. - Comunico de diferentes maneras el proceso de indagación y los resultados obtenidos. - Analizo, con la ayuda del profesor, si la información obtenida es suficiente para contestar mis preguntas.	- Describo y clasifico objetos según características que percibo con los cinco sentidos. - Propongo y verifico diversas formas de medir sólidos y líquidos. - Establezco relaciones entre magnitudes y unidades de medida apropiadas. - Identifico diferentes estados físicos de la materia (el agua, por ejemplo) y verifico causas para cambios de estado. - Identifico situaciones en las que ocurre transferencia de energía térmica y realizo experiencias para verificar el fenómeno.	- Escucho activamente a mis compañeros y compañeras y reconozco puntos de vista diferentes. - Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi entorno. - Cumpló mi función y respeto la de otras personas en el trabajo en grupo. - Reconozco la importancia de animales, plantas, agua y suelo de mi entorno y propongo estrategias para cuidarlos. - Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.
¿Por qué cuando tenemos frío nos frotamos las manos?			



IE. SAN JOSE OBRERO

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



EJES TEMATICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
ENTORNO FÍSICO COMO SON LOS OBJETOS QUE ME RODEAN • Como son los objetos sólidos • Como son los líquidos y los gases • Como cambian de estado los objetos • En qué estado se encuentra el agua de la naturaleza CUIDANDO NUESTRO AMBIENTE • ¿Porque es importante cuidar los recursos naturales?	- Clasifica materiales de su entorno según su estado (sólidos, líquidos o gases) a partir de sus propiedades básicas (si tienen forma propia o adoptan la del recipiente que los contiene, si fluyen, entre otros). - Realiza mediciones de sólidos y líquidos usando diferentes instrumentos. - Identifica situaciones en las que se presenta cambios de estados de la materia. - Reconoce que todos los Cuerpos están constituidos por materia. - Identifica los tres estados de la materia. - Identifica algunos factores que determinan los cambios de estado en el agua.	- Formula preguntas y comunica sus posibles respuestas comparándolas con las de sus compañeros. - Compara las características físicas observables (fluidez, viscosidad, transparencia) de un conjunto de líquidos (agua, aceite, miel). - Reconoce el aire como un material a partir de evidencias de su presencia, aunque no se pueda ver, en el marco de distintas experiencias (abanicar, soplar, entre otros). - Experimenta con sustancias para comprobar cambios de la materia. - Establece diferencias ente los cambios ocurridos por acción del frío o del calor.	- Escucha a sus compañeros, cumple su función y aprecia la de otras personas en el trabajo en grupo. - Plantea preguntas dirigidas a ampliar los conceptos trabajados. - Valora la importancia del agua en la vida diaria. - Reconoce la importancia de cuidar los recursos naturales.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020
Grado: Segundo		Período académico: 4
Objetivos: Reconoce los cambios en el desarrollo de los seres vivos, sus interacciones y las características fundamentales de la materia. Identificar fenómenos físicos que afectan a los seres vivos y comparar técnicas desarrolladas por el hombre que transforman el entorno.		
Derecho Básico de Aprendizaje: Comprende que una acción mecánica (fuerza) puede producir distintas deformaciones en un objeto, y que este resiste a las fuerzas de diferente modo, de acuerdo con el material del que está hecho.		
EJES DE LOS ESTÁNDARES		
Preguntas Problematicadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Por qué algunos materiales se deforman y otros no?	- Observo mi entorno. - Formulo preguntas sobre objetos, organismos y fenómenos de mi entorno y exploro posibles respuestas. - Propongo respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas. - Comunico de diferentes maneras el proceso de indagación y los resultados obtenidos. - Analizo, con la ayuda del profesor, si la información obtenida es suficiente para contestar mis preguntas.	- Identifico tipos de movimiento en seres vivos y objetos, y las fuerzas que los producen. - Verifico las fuerzas a distancia generadas por imanes sobre diferentes objetos. - Registro el movimiento del Sol, la Luna y las estrellas en el cielo, en un periodo de tiempo. - Construyo circuitos eléctricos simples. - Clasifico y comparo objetos según sus usos. - Identifico aparatos que utilizamos hoy y que no se utilizaban en épocas pasadas. - Identifico circuitos eléctricos en mi Entorno y la utilidad de algunos aparatos eléctricos a mi alrededor. - Escucho activamente a mis compañeros y compañeras y reconozco puntos de vista diferentes. - Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi entorno. - Cumpro mi función y respeto la de otras personas en el trabajo en grupo. - Reconozco la importancia de animales, plantas, agua y suelo de mi entorno y propongo estrategias para cuidarlos. - Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.



PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



EJES TEMATICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
ENTORNO FÍSICO FUERZA Y MÁQUINAS • Herramientas de uso cotidiano MOVIMIENTO DE LOS CUERPOS • Como es la tierra • Como es el sistema solar • Que son los eclipses • Como se origina el día y la noche • Las estaciones • ¿Cómo se mueven los objetos? • ¿Cómo se mueve el sonido? CUIDANDO NUESTRO AMBIENTE Las basuras y su clasificación	- Compara los cambios de forma que se generan sobre objetos constituidos por distintos materiales (madera, hierro, plástico, plastilina, resortes, papel, entre otros), cuando se someten a diferentes acciones relacionadas con la aplicación de fuerzas (estirar, comprimir, torcer, aplastar, abrir, partir, doblar, arrugar). - Predice el tipo de acción requerida para Producir una deformación determinada en un cierto material y las comunica haciendo uso de diferentes formatos (oral, escrito). - Identifico los movimientos del sistema solar. - Reconoce que los cuerpos tienen movimiento, fuerza y desplazamiento. - Reconoce la importancia del sol como fuente de energía - Identifica los colores utilizados para clasificar los diferentes tipos de basuras.	- Da a conocer el proceso de indagación y los resultados obtenidos para la construcción de ideas científicas. - Clasifica los materiales según su resistencia a ser deformados cuando se les aplica una fuerza. - Identifica los cambios de posición en los objetos. - Describe y explica el desplazamiento de los seres humanos. - Clasifica las diferentes fuentes de luz y calor. - Clasifica los sonidos - Reconoce el manejo y el funcionamiento de algunos aparatos eléctricos de la casa - Participa en campañas ambientales fuera y dentro del colegio.	- Respeta las ideas de otras personas para explicar situaciones cotidianas. - Cuida de los órganos de locomoción. - Manifiesta interés por aprender y profundizar algunos conceptos. - Hace uso racional y adecuado de la energía. - Manifiesta su punto de vista cuando se toman decisiones colectivas en la casa y en la vida escolar. - Expresa sus ideas y sentimientos e intereses y escucha el de los demás. - Muestra interés en el logro de las metas comunes en el salón y reconoce la importancia que tienen las normas para lograr esas metas. - Demuestra preocupación porque las plantas, animales y los recursos del medio ambiente reciban buen trato.



IE. SAN JOSE OBRERO

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES





COMPETENCIAS GRADO TERCERO

- **Interpretar situaciones:** hace alusión a comprender la información en textos, cuadros, tablas y gráficas en relación con el estado y las interacciones de un evento o situación.
- **Establecer condiciones:** se refiere a describir el estado y la dinámica de un evento o situación. Implica de manera especial la competencia argumentativa y está relacionada con el condicionamiento cualitativo y cuantitativo de las variables que intervienen en una situación problema.
- **Plantear y argumentar hipótesis y regularidades:** hace alusión a plantear y argumentar relaciones en la ocurrencia de un evento y regularidades válidas para un conjunto de ellos. Implica de manera preferencial competencia propositiva.
- **Valorar el trabajo en Ciencias:** indica tomar posición respecto a las actividades propias del trabajo científico, implica competencias interpretativas.
- Me preocupo porque los animales, las plantas y los recursos del medio ambiente reciban buen trato (Competencias cognitivas y emocionales).
- Colaboré activamente para el logro de metas comunes en mi salón y reconozco la importancia que tienen las normas para lograr esas metas (Competencias integradoras).
- Manifiesto mi punto de vista cuando se toman decisiones colectivas en la casa y en la vida escolar. (Competencias Comunicativas).
- Participa de una manera dinámica en los procesos encaminados a la generación de ambientes saludables.

Competencias ambientales.

- Desarrolla actitudes ambientales de protección el entorno y de conservación a los recursos naturales.
- Participa de una manera dinámica en los procesos encaminados a la generación de ambientes saludables.
- Desarrolla actitudes ambientales de protección el entorno y de conservación a los recursos naturales



Grado

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



ESTÁNDARES BÁSICOS

Descripción general: los desempeños esperados para este grado tienen como punto articulador todas las acciones que realizan los estudiantes para identificar regularidades que les permitan agrupar seres vivos en diferentes categorías, establecer semejanzas y diferencias entre materia- les y entre fenómenos del entorno.

Procedimientos básicos de las ciencias	Ejes articuladores de las ciencias		
	¿Cómo son los seres que nos rodean?	¿Cómo son las cosas que nos rodean?	¿Cómo se mueven, cómo se ven y cómo se oyen las cosas que nos rodean?
Construcción de explicaciones y Predicciones en situaciones cotidianas, Novedosas y ambientales	- Diferencia y agrupa seres vivos (plantas, animales y hombre) en términos de alimentación y reproducción. - Observa y describe las características de los seres vivos que se transmiten de padres a hijos. - Identifica y describe estructuras internas y comportamientos que han permitido a los seres vivos Adaptarse al medio.	- Identifica las condiciones para que se lleven a cabo algunos cambios físicos de la materia en términos de calor y de temperatura. - Observa y diferencia algunos materiales de su entorno que son solubles, o que no son insolubles en el agua.	- Describe y compara movimientos de objetos en términos de la posición, la distancia recorrida, la trayectoria seguida y el tiempo. - Describe y compara el efecto que produce la aplicación de fuerzas sobre los objetos en términos de intensidad y dirección (halar, empujar, atraer, repeler). - Describe el comportamiento del sonido en diferentes medios, lo relaciona con la velocidad de propagación y hace predicciones acerca del comportamiento de la luz.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



Trabajo experimental	Realiza mediciones y plantea conjeturas sobre los cambios, las relaciones o las regularidades en los seres y en los fenómenos del entorno.
Comunicación de ideas científicas	Describe sus experiencias en informes sencillos y hace exposiciones de temáticas trabajadas en el grado con el apoyo de objetos, ilustraciones y dibujos.



		
Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020
Grado: Tercero		Período académico: 1
Objetivos: Comprender la relación entre los seres vivos y sus ciclos de vida. Explicar los fenómenos físicos y la utilidad de algunos objetos y técnicas desarrolladas por el ser humano.		
Derecho Básico de Aprendizaje: - Comprende las relaciones de los seres vivos con otros organismos de su entorno (intra e interespecíficas) y las explica cómo esenciales para su supervivencia en un ambiente determinado. - Comprende la influencia de la variación de la temperatura en los cambios de estado de la materia, considerando como ejemplo el caso del agua.		
Preguntas Problematicadoras	EJES DE LOS ESTÁNDARES	
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales
¿Por qué clasificamos los seres vivos en Diferentes grupos?	- Observo mi entorno. - Formulo preguntas sobre objetos, organismos y fenómenos de mi entorno y exploro posibles respuestas. - Analizo, con la ayuda del profesor, si la información obtenida es suficiente para Contestar mis preguntas. - Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas. - Comunico de diferentes maneras el proceso de indagación y los resultados obtenidos.	Desarrollo compromisos personales y sociales - Escucho activamente a mis compañeros y compañeras y reconozco puntos de vista diferentes. - Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi entorno. - Cumpló mi función y respeto la de otras personas en el trabajo en grupo. - Reconozco la importancia de animales, plantas, agua y suelo de mi entorno y propongo estrategias para cuidarlos. - Respeto y cuido los seres vivos.



IE. SAN JOSE OBRERO

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



EJES TEMATICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
ENTORNO VIVO LOS SERES VIVOS • Los seres vivos realizan Funciones vitales. • Clasificación de los seres vivos. • Reino vegetal y animal. • Clasificación de las plantas. ENTORNO FÍSICO LA MATERIA • Propiedades de la materia. • Estados de la materia.	- Interpreta las relaciones de competencia, territorialidad, gregarismo, depredación, parasitismo, comensalismo, amensalismo y mutualismo, como esenciales para la supervivencia de los organismos en un ecosistema, dando ejemplos. - Observa y describe características que le permiten a algunos organismos camuflarse con el entorno, para explicar cómo mejoran su posibilidad de supervivencia. - Predice qué ocurrirá con otros organismos del mismo ecosistema, dada una variación en sus condiciones ambientales o en una población de organismos. - Describe y registra las relaciones intra e interespecíficas que le permiten sobrevivir como ser humano en un ecosistema. - Determina las características que presentan los diferentes reinos en que se clasifican los seres vivos. - Explica fenómenos cotidianos en los que se pone de manifiesto el cambio de estado del agua a partir de las variaciones de temperatura.	- Describe el tipo de relación que se presenta entre los Organismos e identifica la importancia de estas relaciones para su supervivencia. - Clasifica los seres vivos de acuerdo con sus características. - Compara las diferentes plantas y las agrupa teniendo en cuenta características comunes. - Describe las diversas adaptaciones que los seres vivos han asumido para vivir en diferentes ambientes. - Interpreta los resultados de experimentos en los que se analizan los cambios de estado del agua al predecir lo que ocurrirá con el estado de una Sustancia dada una variación de la temperatura. - Utiliza instrumentos convencionales (balanza, probeta, termómetro) para hacer mediciones de masa, volumen y temperatura del agua que le permitan diseñar e interpretar experiencias sobre los cambios de estado del agua en función de las variaciones de temperatura.	- Toma conciencia del cuidado de los seres vivos de su entorno y hace propuestas para su preservación. - Valora la importancia de una buena alimentación para mantenerse sano y fuerte. - Manifiesta su punto de vista cuando se toman decisiones colectivas en la casa y en la vida escolar. - Expresa sus ideas y sentimientos e intereses y escucha el de los demás. - Muestra interés en el logro de las metas comunes en el salón y reconoce la importancia que tienen las normas para lograr esas metas. - Relaciona la ciencia con actividades de la vida cotidiana.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



		
Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020
Grado: Tercero		Período académico: 2
Objetivos: Comprender la relación entre los seres vivos y sus ciclos de vida. Explicar los fenómenos físicos y la utilidad de algunos objetos y técnicas desarrolladas por el ser humano.		
Preguntas Problematicadoras	EJES DE LOS ESTÁNDARES	
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales
¿Por qué los alimentos son importantes para nuestro cuerpo? ¿Cómo circulan los nutrientes por nuestro cuerpo?	- Observo mi entorno. - Formulo preguntas sobre objetos, organismos y fenómenos de mi entorno y exploro posibles respuestas. - Analizo, con la ayuda del profesor, si la información obtenida es suficiente para contestar mis preguntas. - Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas. - Propongo respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas. - Comunico de diferentes maneras el proceso de indagación y los resultados Obtenidos.	- Describo características de seres vivos y objetos inertes, establezco semejanzas y diferencias entre ellos y los clasifico. - Propongo y verifico necesidades de los seres vivos. - Observo y describo cambios en mi desarrollo y en el de otros seres vivos. - Describo y verifico ciclos de vida de seres vivos. - Identifico patrones comunes a los seres vivos. - Identifico tipos de movimiento en seres vivos y objetos, y las fuerzas que los producen.
		Desarrollo compromisos personales y sociales - Escucho activamente a mis compañeros y compañeras y reconozco puntos de vista diferentes. - Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi entorno. - Cumpro mi función y respeto la de otras personas en el trabajo en grupo. - Reconozco la importancia de animales, plantas, agua y suelo de mi entorno y propongo estrategias para cuidarlos. - Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.



PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



EJES TEMATICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
ENTORNO VIVO NUTRICIÓN • Los alimentos. • Transformación de los alimentos. • Transformación de los nutrientes. • Sistema respiratorio. • Mi cuerpo necesita alimento. • La nutrición. SISTEMA ÓSEO • El sistema óseo. • El sistema muscular. • Huesos y músculos en acción • El movimiento. • Trayectoria y rapidez de un cuerpo	- Analiza la función de los órganos en el cuerpo humano. - Explica la condición de humano desde las diferentes áreas de estudio. - Reconoce la importancia que tienen los alimentos para el ser humano. - Explica cómo se clasifican y se transforman los alimentos dentro del cuerpo. - Identifica cómo están conformados el sistema digestivo, respiratorio y circulatorio del cuerpo humano. - Reconoce las fuerzas que generan movimientos en seres vivos y objetos. - Induce al análisis de movimientos físicos.	- Clasifica información que le permita aclarar sus inquietudes en diversas fuentes. - Ilustra los órganos del cuerpo y describe sus funciones. - Identifica la importancia de los alimentos en el cuerpo. - Identifica los órganos que pertenecen a cada uno de los sistemas. - Cumple sus funciones cuando trabaja en grupo y respeta las de sus compañeros. - Practica hábitos saludables para mantener una buena salud.	- Reconoce los diferentes puntos de vista que plantean las personas de su entorno. - Manifiesta su punto de vista cuando se toman decisiones colectivas en la casa y en la vida escolar. - Expresa sus ideas y sentimientos e intereses y escucha el de los demás. - Muestra interés en el logro de las metas comunes en el salón y reconoce la importancia que tienen las normas para lograr esas metas. - Demuestra preocupación por el cuidado de su cuerpo, buena presentación y buen trato.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



			
Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020	
Grado: Tercero		Periodo académico: 3	
Objetivos: Comprender la relación entre los seres vivos y sus ciclos de vida. Explicar los fenómenos físicos y la utilidad de algunos objetos y técnicas desarrolladas por el ser humano.			
Derechos Básicos de Aprendizaje: - Explica la influencia de los factores abióticos (luz, temperatura, suelo y aire) en el desarrollo de los factores bióticos (fauna y flora) de un ecosistema.			
Preguntas Problematicadoras	EJES DE LOS ESTÁNDARES		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Qué recursos naturales encontramos en nuestro país? ¿Cómo podemos conservar nuestros recursos?	- Observo mi entorno. - Formulo preguntas sobre objetos, organismos y fenómenos de mi entorno y exploro posibles respuestas. - Analizo, con la ayuda del profesor, si la información obtenida es suficiente para contestar mis preguntas. - Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas. - Propongo respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas. - Comunico de diferentes maneras el Proceso de indagación y los resultados obtenidos.	- Asocio el clima con la forma de vida de diferentes comunidades. - Identifico y describo la flora, la fauna, el agua y el suelo de mi entorno. - Explico adaptaciones de los seres vivos al ambiente.	- Escucho activamente a mis compañeros y compañeras y reconozco puntos de vista diferentes. - Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi entorno. - Cumpló mi función y respeto la de otras personas en el trabajo en grupo. - Reconozco la importancia de animales, plantas, agua y suelo de mi entorno y propongo estrategias para cuidarlos. - Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.



IE. SAN JOSE OBRERO

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



EJES TEMATICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
ENTORNO VIVO RECURSOS NATURALES • Recursos naturales. • La flora en Colombia. • La fauna. • Recursos naturales no renovables.	- Diferencia los factores bióticos (plantas y animales) de los abióticos (luz, agua, temperatura, suelo y aire) de un ecosistema propio de su región. - Predice los efectos que ocurren en los organismos al alterarse un factor abiótico en un ecosistema. - Reconoce los recursos naturales que conforman un ecosistema. - Diseña situaciones para verificar la importancia de los recursos naturales. - Reconoce y clasifica los recursos naturales de su entorno. - Clasifica recursos según sean renovables e identifica los cuidados que deben tenerse para protegerlos.	- Observa y registra experiencias sencillas utilizando diferentes representaciones. - Interpreta el ecosistema de su región describiendo relaciones entre factores bióticos (plantas y animales) y abióticos (luz, agua, temperatura, suelo y aire). - Cuido los recursos que me brinda el medio ambiente. - Comprueba mediante experiencias sencillas la relación entre recursos naturales renovables y no renovables. - Verifica los recursos naturales de Colombia. - Identifico los recursos naturales de una comunidad. - Propongo estrategias para proteger y conservar nuestros recursos.	- Participa activamente y aporta de manera respetuosa en el trabajo en grupo. - Realiza acciones y participa en campañas de reciclaje en su Institución Educativa. - Manifiesta su punto de vista cuando se toman decisiones colectivas en la casa y en la vida escolar. - Expresa sus ideas y sentimientos e Intereses y escucha el de los demás. - Muestra interés en el logro de las metas comunes en el salón y reconoce la importancia que tienen las normas para lograr esas metas. - Demuestra preocupación porque las plantas, animales y los recursos del medio ambiente reciban buen trato.



		
Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020
Grado: Tercero		Período académico: 4
Objetivos: Comprender la relación entre los seres vivos y sus ciclos de vida. Explicar los fenómenos físicos y la utilidad de algunos objetos y técnicas desarrolladas por el ser humano.		
Derechos Básicos de Aprendizaje: - Comprende la forma en que se propaga la luz a través de diferentes materiales (opacos, transparentes como el aire, translúcidos como el papel y reflectivos como el espejo). - Comprende la forma en que se produce la sombra y la relación de su tamaño con las distancias entre la fuente de luz, el objeto interpuesto y el lugar donde se produce la sombra. - Comprende la naturaleza (fenómeno de la vibración) y las características del sonido (altura, timbre, intensidad) y que este se propaga en distintos medios (sólidos, líquidos, gaseosos).		
Preguntas Problematicadoras	EJES DE LOS ESTÁNDARES	
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales
¿Cuáles son las diferentes fuentes de energía? ¿Cómo influyen la luz y el sonido en las actividades diarias?	- Observo mi entorno. - Formulo preguntas sobre objetos, organismos y fenómenos de mi entorno y exploro posibles respuestas. - Analizo, con la ayuda del profesor, si la información obtenida es suficiente para contestar mis preguntas. - Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.	Desarrollo compromisos personales y sociales - Establezco relaciones entre magnitudes y unidades de medida apropiadas. - Identifico y comparo fuentes de luz, calor y sonido y su efecto sobre diferentes seres vivos. - Clasifico luces según color, intensidad y fuente. - Clasifico sonidos según tono, volumen y fuente. - Propongo experiencias para comprobar la propagación de la luz, y

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



	- Propongo respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas. - Comunico de diferentes maneras el proceso de indagación y los resultados obtenidos.	- las clasifico según color, intensidad y fuente. - Propongo experiencias para comprobar la propagación de la luz y del sonido. - Construyo circuitos eléctricos simples con pilas.	- para cuidarlos. - Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.
--	---	---	---

EJES TEMATICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
ENTORNO FÍSICO ÓPTICA- ACÚSTICA • La luz y el sonido. • Propagación de la luz. • Propagación del sonido. ENERGÍA Y MOVIMIENTO • La energía y fuentes de energía limpia. • El movimiento, la fuerza y sus efectos. • El sol, la luna, la vida en la tierra y sus movimientos. • ¿Qué hacen los seres vivos durante las estaciones?	- Selecciona la fuente apropiada para iluminar completamente una determinada superficie teniendo en cuenta que la luz se propaga en todas las direcciones y viaja en línea recta. - Predice dónde se producirá la sombra de acuerdo con la posición de la fuente de luz y del objeto. - Explica los datos obtenidos mediante observaciones y mediciones, que registra en tablas y otros formatos, de lo que sucede con el tamaño de la sombra de un objeto variando la distancia a la fuente de luz. - Describe y compara sonidos según su altura (grave o agudo) y su intensidad (fuerte o débil). - Compara y describe cómo se atenúa (reduce su intensidad) el sonido al pasar por diferentes medios (agua, aire, sólidos) y cómo influye la distancia en este proceso. - Clasifica materiales de acuerdo con la manera como atenúan un sonido.	- Compara, en un experimento, distintos materiales de acuerdo con la cantidad de luz que dejan pasar (opacos, transparentes, translúcidos y reflectivos) y selecciona el tipo de material que elegiría para un cierto fin (por ejemplo, un frasco que no permita ver su contenido). - Describe las precauciones que debe tener presentes frente a la exposición de los ojos a rayos de luz directa (rayos láser, luz del sol) que pueden causarle daño. - Desplaza la fuente de luz y el objeto para aumentar o reducir el tamaño de la sombra que se produce según las necesidades. - Demuestra que el sonido es una vibración mediante el uso de fuentes para producirlo: cuerdas (guitarra), parches (tambor) y tubos de aire (flauta).	- Recibe de manera respetuosa las opiniones y puntos de vista de sus compañeros y aporta al proceso de construcción de conocimientos. - Identifica la importancia, uso adecuado y conservación de la energía eléctrica. - Manifiesta su punto de vista cuando se toman decisiones colectivas en la casa y en la vida escolar. - Expresa sus ideas y sentimientos e intereses y escucha el de los demás.



PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES





COMPETENCIAS GRADO CUARTO

- **Interpretar situaciones:** hace alusión a comprender la información en textos, cuadros, tablas y gráficas en relación con el estado y las interacciones de un evento o situación.
- **Establecer condiciones:** se refiere a describir el estado y la dinámica de un evento o situación. Implica de manera especial la competencia argumentativa y está relacionada con el condicionamiento cualitativo y cuantitativo de las variables que intervienen en una situación problema.
- **Plantear y argumentar hipótesis y regularidades:** hace alusión a plantear y argumentar relaciones en la ocurrencia de un evento y regularidades válidas para un conjunto de ellos. Implica de manera preferencial competencia propositiva.
- **Valorar el trabajo en Ciencias:** indica tomar posición respecto a las actividades propias del trabajo científico, implica competencias interpretativas, argumentativa y propositiva.

Competencias ambientales

- Participa de una manera dinámica en los procesos encaminados a la generación de ambientes saludables.
- Desarrolla actitudes ambientales de protección el entorno y de conservación a los recursos naturales



ESTÁNDARES BÁSICOS

Descripción general: los desempeños esperados para este grado tienen como punto articulador todas las acciones que realizan los estudiantes para establecer interacciones y jerarquías que les permitan explicar la organización de los ecosistemas, predecir cambios en las sustancias e identificar el peso como una fuerza.

Procedimientos básicos de las ciencias	Ejes articuladores de las ciencias		
	¿Cómo son los seres que nos rodean?	¿Cómo son las cosas que nos rodean?	¿Cómo se mueven, cómo se ven y cómo se oyen las cosas que nos rodean?
Construcción de explicaciones y Predicciones en situaciones cotidianas, Novedosas y ambientales	- Explica la organización de los seres vivos en los ecosistemas en términos de competencia, depredación, cadenas alimenticias y flujo de energía. - Identifica y nombra las estructuras que cumplen funciones vitales en los organismos y explica las adaptaciones de estas estructuras al medio.	- Predice los cambios que sufren algunas sustancias al combinarse con otras y diferencia las características de las sustancias iniciales y de las finales. - Diferencia y describe las capas que constituyen la Tierra, las relaciona con los estados de la materia y describe su función para los seres vivos.	- Describe los movimientos de la Tierra y de los demás planetas en términos de trayectoria y rapidez y los relaciona con las unidades de tiempo como el día y el año o con fenómenos como las fases de la luna y los eclipses. Identifica la fuerza gravitacional como la causa de los movimientos de los planetas e identifica el peso como la fuerza de atracción que ejerce la Tierra sobre los objetos. - Describe la trayectoria de la luz cuando se propaga, cuando se refleja en objetos para que sea posible que los veamos y cuando cambia de dirección al

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



			Incidir en espejos o lentes. - Relaciona la vibración con el sonido y usa este hecho para explicar el mecanismo humano de audición. Compara diferentes sonidos en términos de intensidad, tono y timbre.
Trabajo experimental	Describe y realiza procedimientos; selecciona información, instrumentos o equipos para obtener y registrar evidencias.		
Comunicación de ideas científicas	Hace exposiciones e informes en los que organiza, de forma jerárquica, sus ideas, sus experiencias y sus explicaciones. Utiliza lenguaje que incluya categorías científicas.		

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



			
Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020	
Grado: Cuarto	Período académico: 1		
Objetivos: Identificar estructuras de los seres vivos que les permiten desarrollarse en un entorno y que se utilizan como criterios de clasificación. Describir las características del universo e identificar fenómenos físicos y manifestaciones de la energía en el entorno. Identificar transformación del entorno y algunas aplicaciones tecnológicas.			
PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS	EJES DE LOS ESTÁNDARES		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Por qué la célula se considera la unidad funcional y estructural de los seres vivos?	- Observo el mundo en el que vivo. - Formulo preguntas a partir de una observación o experiencia y escojo algunas de ellas para buscar posibles respuestas. - Propongo explicaciones provisionales para responder mis preguntas.	- Explico la importancia de la célula como unidad básica de los seres vivos. - Identifico en mi entorno objetos que cumplen funciones similares a las de mis órganos y sustento la comparación. - Represento los diversos sistemas de órganos del ser humano y explico su función. - Clasifico seres vivos en diversos grupos taxonómicos (plantas, animales, microorganismos...). - Establezco relaciones entre microorganismos y salud.	- Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco puntos de vista diferentes y los comparo con los míos - Cumpló mi función cuando trabajo en grupo, respeto las funciones de otros y contribuyo a lograr productos comunes. - Identifico y acepto diferencias en las formas de vida y de pensar - Reconozco y respeto mis semejanzas y diferencias con los demás en cuanto a género, aspecto y limitaciones físicas.
¿Cómo podemos cuidar la naturaleza y el ambiente donde vivimos?	- Identifico condiciones que influyen en los resultados de una experiencia y que pueden permanecer constantes o cambiar (variables). - Diseño y realizo experimentos modificando una sola variable para dar respuesta a preguntas.		

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



EJES TEMATICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
ENTORNO VIVO LOS SERES VIVOS • La célula. • Seres unicelulares y multicelulares. • Clasificación de los seres vivos. • Los alimentos, su clasificación e importancia para los seres vivos.	- Reconoce la importancia de la célula como unidad básica de todo ser vivo. - Identifica los grupos taxonómicos como unidad de clasificación de los seres vivos y comprende la influencia de algunos de ellos en la vida del hombre. - Establece semejanzas y diferencias entre diversos tipos de ecosistemas y las acciones que los afectan. - Reconoce la importancia de los alimentos para los seres vivos. - Adquiere conocimientos sobre la clasificación de los alimentos y la función que cumplen los sistemas digestivo y circulatorio. - Diferencia órganos del cuerpo humano a partir de su función y forma.	- Observa su entorno y retoma información sencilla para aplicar los conceptos trabajados en clase. - Clasifico los seres vivos que encuentro en mi entorno, e identifico sus formas de alimentación. - Representa a través de modelos células animales y vegetales - Escribe diferencias entre células animales y vegetales - Formula hipótesis acerca de las causas que originan cambios y daños en los órganos del cuerpo.	- Muestra actitudes de cuidado y respeto por su cuerpo y el de sus compañeros, así como por los demás seres vivos y objetos de su entorno. - Propone cuidados para el funcionamiento adecuado de los órganos del cuerpo. - Propone acciones que lleven a conservar los ecosistemas del entorno.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



			
Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020	
Grado: Cuarto	Período académico: 2		
Objetivos: Identificar estructuras de los seres vivos que les permiten desarrollarse en un entorno y que se utilizan como criterios de clasificación. Describir las características del universo e identificar fenómenos físicos y manifestaciones de la energía en el entorno. Identificar transformación del entorno y algunas aplicaciones tecnológicas.			
Derecho Básico de Aprendizaje: - Comprende que los organismos cumplen distintas funciones en cada uno de los niveles tróficos y que las relaciones entre ellos pueden representarse en cadenas y redes alimenticias. - Comprende que existen distintos tipos de ecosistemas (terrestres y acuáticos) y que sus características físicas (temperatura, humedad, tipos de suelo, altitud) permiten que habiten en ellos diferentes seres vivos.			
Preguntas Problematicadoras	EJES DE LOS ESTÁNDARES		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Cómo eliminan sus desechos los seres vivos?	- Observo el mundo en el que vivo. - Formulo preguntas a partir de una observación o experiencia y escojo algunas de ellas para buscar posibles respuestas. - Propongo explicaciones provisionales para responder mis preguntas.	- Analizo el ecosistema que me rodea y lo comparo con otros. - Identifico adaptaciones de los seres vivos teniendo en cuenta las características de los ecosistemas en que viven. - Explico la dinámica de un ecosistema teniendo en cuenta las necesidades de energía y nutrientes de los seres vivos (cadena alimentaria).	- Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco puntos de vista diferentes y los comparo con los míos - Cumpló mi función cuando trabajo en grupo, respeto las funciones de
¿Podemos habitar en cualquier lugar de la tierra sin problema?	- Identifico condiciones que influyen en los resultados de una experiencia y que pueden	-Identifico fenómenos de camuflaje en el entorno y los relaciono con las necesidades de los seres vivos.	otros y contribuyo a lograr productos comunes. - Identifico y acepto diferencias en las formas de vida y de pensar
¿Cómo influye el clima el entorno donde vivimos?			

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



	Permanecer constantes o cambiar (variables). - Diseño y realizo experimentos modificando una sola variable para dar respuesta a preguntas.	- Analizo características ambientales de mi entorno y peligros que lo amenazan. - Establezco relaciones entre el efecto invernadero, la lluvia ácida y el debilitamiento de la capa de ozono con la Contaminación atmosférica.	- Reconozco y respeto mis semejanzas y diferencias con los demás en cuanto a género, aspecto y limitaciones físicas.
---	--	--	---

EJES TEMÁTICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
ENTORNO VIVO LOS SERES VIVOS • Sistema respiratorio y excretor del ser humano. • El medio ambiente. • El hábitat. • Tipos de ecosistemas. • Ecosistemas colombianos.	- Identifica los niveles tróficos en cadenas y redes alimenticias y establece la función de cada uno en un ecosistema. - Indica qué puede ocurrir con las distintas poblaciones que forman parte de una red alimenticia cuando se altera cualquiera de sus niveles. - Representa cadenas, pirámides o redes tróficas para establecer relaciones entre los niveles tróficos. - Explica cómo repercuten las características físicas (temperatura, humedad, tipo de suelo, altitud) de ecosistemas (acuáticos y terrestres) en la supervivencia de los organismos que allí habitan. - Identifica los componentes del medio ambiente y los riesgos que presentan actualmente para el desarrollo de sus funciones. - Comprende las acciones del ambiente sobre los materiales y recursos naturales usados por el hombre, teniendo en cuenta las diferentes culturas. - Conoce la importancia de la conservación del medio ambiente.	- Elabora hipótesis derivadas de sus experiencias para dar respuestas momentáneas a diversas inquietudes. - Diferencia tipos de ecosistemas (terrestres y acuáticos) correspondientes a distintas ubicaciones geográficas, para establecer sus principales características. - Propone representaciones de los ecosistemas representativos de su región, resaltando sus particularidades (especies endémicas, potencialidades ecoturísticas, entre otros.) y plantea estrategias para su conservación. - Identifica los diferentes ecosistemas de su país demostrando interés por su conservación y cuidado. - Diferencia por sus características ecosistemas del entorno y de otros lugares.	- Comparte con sus compañeros diferentes ideas sobre el ambiente natural, sus características, cuidados y reconoce los diferentes puntos de vista. - Resuelve problemáticas del entorno natural a partir de propuestas realizadas por sus compañeros. - Participa en campañas para el cuidado del medio ambiente. - Propone cuidados para el funcionamiento adecuado de los órganos del cuerpo. - Propone acciones para conservar ecosistemas del entorno.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020
Grado: Cuarto		Período académico: 3
Objetivos: Identificar estructuras de los seres vivos que les permiten desarrollarse en un entorno y que se utilizan como criterios de clasificación. Describir las características del universo e identificar fenómenos físicos y manifestaciones de la energía en el entorno. Identificar transformación del entorno y algunas aplicaciones tecnológicas.		
Derecho Básico de Aprendizaje: Comprende que existen distintos tipos de mezclas (homogéneas y heterogéneas) que de acuerdo con los materiales que las componen pueden separarse mediante diferentes técnicas (filtración, tamizado, decantación, evaporación).		
EJES DE LOS ESTÁNDARES		
Preguntas Problematicadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales
¿Cómo y por qué se relacionan los seres vivos con el medio ambiente y con otros seres vivos? ¿Por qué se adaptan los seres vivos al medio?	- Observo el mundo en el que vivo. - Formulo preguntas a partir de una observación o experiencia y escojo algunas de ellas para buscar posibles respuestas. - Busco información en diversas fuentes (libros, Internet, experiencias y experimentos propios y de otros...) y doy el crédito correspondiente. - Establezco relaciones entre la información y los datos recopilados. - Selecciono la información que me permite responder a mis preguntas y determino si es suficiente.	- Identifico adaptaciones de los seres vivos teniendo en cuenta las características de los ecosistemas en que viven. - Clasifico seres vivos en diversos grupos taxonómicos (plantas, animales, microorganismos...). - Establezco relaciones entre microorganismos y salud. - Verifico la posibilidad de mezclar diversos líquidos, sólidos y gases. - Propongo y verifico diferentes métodos de separación de mezclas.
		Desarrollo compromisos personales y sociales
		- Valoro y utilizo el conocimiento de diferentes personas de mi entorno. - Cumpló mi función cuando trabajo en grupo, respeto las funciones de otros y contribuyo a lograr productos comunes. - Propongo alternativas para cuidar mi entorno y evitar peligros que lo amenazan. - Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y el de las demás personas. - Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



EJES TEMATICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
ENTORNO VIVO-FÍSICO LOS SERES VIVOS Y SU MEDIO • Los seres vivos se relacionan con el medio. • Relación entre los seres vivos. • Adaptación de los seres vivos. • Mezclas. • Métodos de separación de mezclas.	- Reconoce las relaciones entre los seres vivos y su medio. - Diferencia sustancias en diferentes estados. - Describe características de cada estado de la materia. - Explica la función del calor en los cambios de estado. - Identifica que es una mezcla y los tipos. - Clasifica como homogénea o heterogénea una mezcla dada, a partir del número de fases observadas. - Selecciona las técnicas para separar una mezcla dada, de acuerdo con las propiedades de sus componentes. - Predice el tipo de mezcla que se producirá a partir de la combinación de materiales, considerando ejemplos de materiales cotidianos en diferentes estados de agregación (agua-aceite, arena-gravilla, agua-piedras).	- Diseña experiencias para comprobar sus hipótesis y verifica las variables que pueden afectarla. - Compara las relaciones entre los seres vivos y su importancia de la adaptación al medio. - Mide la temperatura de objetos de su alrededor y lo expresa usando una escala de temperatura. - Elabora tablas en las cuales registra temperaturas del ambiente. - Asocia la temperatura del ambiente con los fenómenos climáticos de éste. - Compara las ventajas y desventajas de distintas técnicas de separación (filtración, tamizado, decantación, evaporación) de mezclas homogéneas y heterogéneas, considerando ejemplos de mezclas concretas.	- Se interesa por su función cuando trabaja en grupo, acepta el aporte de los otros y genera ideas para alcanzar los objetivos comunes. - Cumple oportunamente con sus diversos compromisos. - Participa en campañas ambientales en el colegio.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



			
Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020	
Grado: Cuarto	Período académico: 4		
Objetivos: Identificar estructuras de los seres vivos que les permiten desarrollarse en un entorno y que se utilizan como criterios de clasificación. Describir las características del universo e identificar fenómenos físicos y manifestaciones de la energía en el entorno. Identificar transformación del entorno y algunas aplicaciones tecnológicas.			
Derecho Básico de Aprendizaje: - Comprende que la magnitud y la dirección en que se aplica una fuerza puede producir cambios en la forma como se mueve un objeto (dirección y rapidez). - Comprende los efectos y las ventajas de utilizar máquinas simples en diferentes tareas que requieren la aplicación de una fuerza. - Comprende que el fenómeno del día y la noche se debe a que la Tierra rota sobre su eje y en consecuencia el sol sólo ilumina la mitad de su superficie. - Comprende que las fases de la Luna se deben a la posición relativa del Sol, la Luna y la Tierra a lo largo del mes.			
Preguntas Problematicadoras	EJES DE LOS ESTÁNDARES		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
	- Observo el mundo en el que vivo. - Formulo preguntas a partir de una observación o experiencia y escojo algunas de ellas para buscar posibles respuestas.	- Comparo movimientos y desplazamientos de seres vivos y objetos. - Relaciono el estado de reposo o movimiento de un objeto con las fuerzas aplicadas sobre éste.	- Valoro y utilizo el conocimiento de diferentes personas de mi entorno.
	- Busco información en diversas fuentes (libros, Internet, experiencias y experimentos propios y de otros...) y doy el crédito correspondiente.	- Describo fuerzas en máquinas simples. - Verifico la conducción de electricidad o calor en materiales.	- Cumpro mi función cuando trabajo en grupo, respeto las funciones de otros y contribuyo a lograr productos comunes.
	- Establezco relaciones entre la Información y los datos recopilados.	- Identifico las funciones de los Componentes de un circuito eléctrico.	- Propongo alternativas para cuidar mi entorno y evitar peligros que lo amenazan.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



¿Qué necesito para hacer que funciones un circuito eléctrico en mi casa?	- Seleccione la información que me permite responder a mis preguntas y determine si es suficiente. - Realizo mediciones con instrumentos convencionales (balanza, báscula, cronómetro, termómetro...) y no convencionales (paso, cuarta, pie, braza, vaso...).	- Describo los principales elementos del sistema solar y establezco relaciones de tamaño, movimiento y posición. - Comparo el peso y la masa de un objeto en diferentes puntos del sistema solar. - Describo las características físicas de la Tierra y su atmósfera.	- Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y el de las demás personas. - Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.
--	---	---	--

EJES TEMATICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
ENTORNO FÍSICO LOS SERES VIVOS Y SU MEDIO • Relaciones de alimentación con los ecosistemas. • Circulación de energía en los ecosistemas. • Fuerza y máquinas simples. • Movimiento. • El microscopio. • El telescopio. • Nuestro sistema solar. • Los planetas.	- Describe las características de las fuerzas (magnitud y dirección) que se deben aplicar para producir un efecto dado (detener, acelerar, cambiar de dirección). - Indica, a partir de pequeñas experiencias, cuando una fuerza aplicada sobre un cuerpo no produce cambios en su estado de reposo, de movimiento o en su dirección. - Predice y explica en una situación de objetos desplazándose por diferentes superficies (lisas, rugosas) en cuál de ellas el cuerpo puede mantenerse por más tiempo en movimiento. - Describe la función que cumplen fuerzas en una máquina simple para generar movimiento. - Identifica y observa máquinas simples en objetos cotidianos para explicar su utilidad (aplicar una fuerza pequeña para generar una fuerza grande, generar un pequeño movimiento para crear un gran movimiento).	- Comunica resultados sobre los efectos de la fuerza de fricción en el movimiento de los objetos al comparar superficies con distintos niveles de rozamiento. - Explora cómo los cambios en el tamaño de una palanca (longitud) o la posición del punto de apoyo afectan las fuerzas y los movimientos implicados. - Registra y realiza dibujos de las sombras que proyecta un objeto que recibe la luz del Sol en diferentes momentos del día, relacionándolas con el movimiento aparente del Sol en el cielo. - Utiliza aparatos científicos para ayudar en la solución de sus preguntas.	- Valora y utiliza el conocimiento de diferentes personas mostrando respeto por las diferencias. - Demuestra a través de actitudes compromiso y responsabilidad con el ambiente. - Identifica y describe palancas presentes en su cuerpo, conformadas por sus sistemas óseo y muscular.



IE. SAN JOSÉ OBRERO

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES





COMPETENCIAS GRADO QUINTO

- **Interpretar situaciones:** hace alusión a comprender la información en textos, cuadros, tablas y gráficas en relación con el estado y las interacciones de un evento o situación.
- **Establecer condiciones:** se refiere a describir el estado y la dinámica de un evento o situación. Implica de manera especial la competencia argumentativa y está relacionada con el condicionamiento cualitativo y cuantitativo de las variables que intervienen en una situación problema.
- **Plantear y argumentar hipótesis y regularidades:** hace alusión a plantear y argumentar relaciones en la ocurrencia de un evento y regularidades válidas para un conjunto de ellos. Implica de manera preferencial competencia propositiva.
- **Valorar el trabajo en Ciencias:** indica tomar posición respecto a las actividades propias del trabajo científico, implica competencias interpretativas, argumentativa y propositiva

Competencias ambientales.

- Participa de una manera dinámica en los procesos encaminados a la generación de ambientes saludables.
- Desarrolla actitudes ambientales de protección el entorno y de conservación a los recursos naturales



ESTÁNDARES BÁSICOS

Descripción general: los desempeños esperados para este grado tienen como punto articulador todas las acciones que realizan los estudiantes para identificar estructuras en los seres vivos, los materiales y fenómenos del medio, relacionando características macroscópicas con elementos microscópicos.

Procedimientos básicos de las ciencias	Ejes articuladores de las ciencias		
	¿Cómo son los seres y las cosas que nos rodean?	¿Cómo son las cosas que nos rodean?	¿Cómo se mueven, cómo se ven y cómo se oyen las cosas que nos rodean?
Construcción de explicaciones y predicciones en situaciones cotidianas, novedosas y ambientales	- Identifica partes fundamentales de la célula como membrana, núcleo y cito-plasma y las funciones que cumple cada una de ellas en la nutrición, la circulación y la respiración.	- Explica y representa la composición interna de algunos materiales, en términos de partículas.	- Identifica las fuerzas como empujar, halar, atraer o repeler como interacción. Esto significa que establece parejas de fuerzas que actúan sobre objetos diferentes.
	- Explica la función del núcleo en la transmisión de la información genética. - Explica la constitución de los seres vivos en términos de unicelulares y pluricelulares y la forma cómo estos últimos se organizan en tejidos, órganos y Sistemas.	- Describe los estados de la materia en términos del movimiento y las fuerzas de las partículas.	- Identifica elementos básicos de un circuito y establece condiciones macroscópicas para que se genere una corriente (por ejemplo: material conductor, pila, camino cerrado, etc.). Reconoce diversas aplicaciones de la electricidad en la vida cotidiana con las cuales se produce luz, calor, sonido o efectos magnéticos.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



			- Identifica el sonido como una vibración de las partículas del medio, la cual se propaga con cierta rapidez. Establece diferencias con la propagación de la luz.
Trabajo experimental	Planea y ejecuta prácticas para validar conjeturas; toma y verifica medidas con precisión y registra información en diversos gráficos sobre la estructuración de los seres vivos, la composición y la organización interna de los materiales y los fenómenos físicos que se propagan en el tiempo y en el espacio.		
Comunicación de ideas científicas	Realiza exposiciones con apoyo de cuadros sinópticos, resúmenes e ideas generadoras. Presenta datos en tablas y diversos gráficos utilizando el lenguaje científico apropiado.		

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



		
Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020
Grado: Quinto		Período académico: 1
Objetivos: Identificar estructuras de los seres vivos y sus funciones a nivel sistémico que les permiten desarrollarse en un entorno y que se utilizan como criterios de clasificación. Describir las características de la Tierra e identificar características de la materia y algunos métodos de separación. Identificar transformaciones del entorno a partir de la aplicación de algunos principios físicos, químicos y biológicos que permiten el desarrollo de tecnologías.		
Derecho Básico de Aprendizaje: Comprende que los sistemas del cuerpo humano están formados por órganos, tejidos y células y que la estructura de cada tipo de célula está relacionada con la función del tejido que forman.		
PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS	EJES DE LOS ESTÁNDARES	
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales
¿Cómo realizan las células sus funciones? ¿Cómo se reproducen los seres vivos?	- Observo el mundo en el que vivo. - Formulo preguntas a partir de una observación o experiencia y escojo algunas de ellas para buscar posibles respuestas. - Registro mis observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, en forma escrita y utilizando esquemas, gráficos y tablas. - Busco información en diversas fuentes.	Entorno vivo - Explico la importancia de la célula como unidad básica de los seres vivos. - Identifico los niveles de organización celular de los seres vivos. - Identifico en mi entorno objetos que cumplen funciones similares a las de mis órganos y sustento la comparación.
		Desarrollo compromisos personales y sociales - Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco puntos de vista diferentes y los comparo con los míos. - Valoro y utilizo el conocimiento de diferentes personas de mi entorno. - Cumpló mi función cuando trabajo en grupo, respeto las funciones de otros y contribuyo a lograr productos comunes.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



	- Comunico oralmente y por escrito, el proceso de indagación y los resultados que obtengo.		- Propongo alternativas para cuidar mi entorno y evitar peligros que lo amenazan. - Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y el de las demás Personas.
--	--	--	---

EJES TEMÁTICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
LA CÉLULA - Definición - Clases de células - Tipos de organismos celulares - Estructura interna de la célula (sus organelos) - Reproducción unicelular: Bipartición, Gemación, Esporulación - Tejidos celulares LA REPRODUCCIÓN - La reproducción en las plantas: La flor, tallo y hojas - La Reproducción Animal - La Reproducción humana	- Reconoce y representa los niveles de organización celular, pluricelular y sistémica de los seres vivos y compara sus funciones con las de algunos objetos cotidianos. - Reconoce la célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos e identifica sus partes y organelos. - Determina los tipos de organismos celulares y compara diferencias entre célula animal y vegetal. - Explica la organización estructural de los organismos pluricelulares en tejidos, órganos y sistemas. - Reconoce la importancia de la función de reproducción en las plantas y en los animales para el mantenimiento de las especies. - Identifica los órganos de los sistemas reproductores masculino y femenino y define las etapas de la fecundación y embarazo.	- Utiliza información de diferentes fuentes y respetando los derechos de autor. - Reconoce la estructura y función de la célula, tejido, órganos y sistemas y los diferentes niveles de organización en un ser vivo. - Identifica la importancia de la célula y los sistemas humanos. - Demuestra la importancia de la célula y reconoce que todos los seres vivos estamos conformados por ellas. - Reconoce la importancia de la reproducción como mecanismo de supervivencia de las especies.	- Muestra actitudes de cuidado por los seres vivos y objetos de su entorno. - Valora su cuerpo y acepta las diferencias entre las personas como proceso natural de diversidad biológica. - Reconoce las partes del cuerpo, su funcionamiento interno y valora su higiene y cuidado. - Respeto su cuerpo y el de los demás. - Reconoce los efectos del ejercicio en la salud física y mental.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



			
Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020	
Grado: Quinto		Periodo académico: 2	
Objetivos: Identificar estructuras de los seres vivos que les permiten desarrollarse en un entorno y que se utilizan como criterios de clasificación. Describir las características del universo e identificar fenómenos físicos y manifestaciones de la energía en el entorno. Identificar transformación del entorno y algunas aplicaciones tecnológicas.			
Derecho Básico de Aprendizaje: Comprende que en los seres humanos (y en muchos otros animales) la nutrición involucra el funcionamiento integrado de un conjunto de sistemas de órganos: digestivo, respiratorio y circulatorio.			
PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS	EJES DE LOS ESTÁNDARES		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Por qué el cuerpo humano parece una máquina? ¿Por qué un ser vivo se alimenta de otro? ¿Cuáles son los órganos que permiten que el hombre realice funciones vitales?	- Observo el mundo en el que vivo. - Formulo preguntas a partir de una observación o experiencia y escojo algunas de ellas para buscar posibles respuestas. - Registro mis observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, en forma escrita y utilizando esquemas, gráficos y tablas. - Busco información en diversas fuentes. - Comunico oralmente y por escrito, el proceso de indagación y los resultados que obtengo.	Entorno vivo - Identifico los niveles de organización celular de los seres vivos. - Represento los diversos sistemas de órganos del ser humano y explico su función.	- Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco puntos de vista diferentes y los comparo con los míos. - Valoro y utilizo el conocimiento de diferentes personas de mi entorno. - Cumpló mi función cuando trabajo en grupo, respeto las funciones de otros y contribuyo a lograr productos comunes. - Propongo alternativas para cuidar m entorno y evitar peligros que lo amenazan.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



			- Cuido, respeto y exijo respeto por mi Cuerpo y el de las demás personas.
--	--	--	--

EJES TEMATICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
ORGANIZACIÓN INTERNA DE LOS SERES VIVOS Los sistemas humanos • El Sistema Circulatorio. • El Sistema Digestivo. • El Sistema Excretor. • El sistema Locomotor: Sistema Muscular y sistema Óseo • El sistema Nervioso. • El sistema Respiratorio. • El sistema sensorial (los sentidos)	- Nombra y explica la función de los órganos del sistema Circulatorio, Locomotor y Nervioso - Explica los daños ocasionados por el consumo de sustancias psicoactivas y reconoce la importancia del deporte en la salud física y mental. - Identifica los órganos y funcionamiento del sistema Digestivo y conoce la importancia de una sana alimentación para su buen funcionamiento. - Reconoce las partes y funcionamiento del sistema Respiratorio y Sistema Excretor. - Explica el camino que siguen los alimentos en el organismo y los cambios que sufren durante el proceso.	- Clasifica información pertinente que contribuya a la búsqueda de respuestas adecuadas a las preguntas formuladas sobre los temas tratados. - Identifico los diferentes sistemas humanos y establezco la importancia de sus funciones. - Explica por qué cuando se hace ejercicio físico aumentan tanto la frecuencia cardíaca como la respiratoria y vincula la explicación con los procesos de obtención de energía de las células. - Explica el intercambio gaseoso que ocurre en los alvéolos pulmonares.	- Muestra disposición para escuchar las ideas de sus compañeros y las compara con sus puntos de vista, teniendo en cuenta que existen diferentes formas de pensar. - Demuestra una actitud de cuidado y respeto por su cuerpo, el de las demás personas y los seres vivos de su entorno. - Escucha sus compañeros y respeta puntos de vista diferentes. - Participa en campañas para el cuidado del medio ambiente.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020
Grado: Quinto		Período académico: 3
Objetivos: Identificar estructuras de los seres vivos que les permiten desarrollarse en un entorno y que se utilizan como criterios de clasificación. Describir las características del universo e identificar fenómenos físicos y manifestaciones de la energía en el entorno. Identificar transformación del entorno y algunas aplicaciones tecnológicas.		
Derecho básico de Aprendizaje: Comprende que algunos materiales son buenos conductores de la corriente eléctrica y otros no (denominados aislantes) y que el paso de la corriente siempre genera calor.		
EJES DE LOS ESTÁNDARES		
PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales
¿Por qué en nuestra ciudad no cae nieve? ¿Cómo se formó el paisaje natural que ves a tu alrededor? ¿Por qué algunos materiales conducen la Corriente eléctrica? ¿Cómo puedes separar los ingredientes de un Jugó?	- Observo el mundo en el que vivo. - Busco información en diversas fuentes. - Establezco relaciones entre la información y los datos recopilados. - Saco conclusiones de mis experimentos, aunque no obtenga los resultados esperados. - Comunico oralmente y por escrito, el proceso de indagación.	Entorno físico - Verifico la posibilidad de mezclar diversos líquidos, sólidos y gases y los diferentes métodos de separación. - Verifico la conducción de electricidad o calor en materiales. - Establezco relaciones entre objetos que tienen masas iguales y volúmenes diferentes o viceversa y su Posibilidad de flotar. - Establezco relaciones entre el efecto invernadero, la lluvia ácida con la contaminación atmosférica. - Asocio el clima y otras características del entorno con los materiales de construcción, los aparatos eléctricos más utilizados, los recursos naturales y las costumbres de diferentes comunidades.
		Desarrollo compromisos personales y sociales
		- Identifico y acepto diferencias en las formas de vida y de Pensar. - Valoro y utilizo el conocimiento de diferentes personas de mi entorno. - Propongo alternativas para cuidar mi entorno y evitar peligros que lo amenazan. - Respeto y cuido los Seres vivos del entorno.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



EJES TEMATICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
LOS SERES VIVOS Y SU AMBIENTE • La Biosfera • Los ecosistemas, las poblaciones y las comunidades • Los componentes de un ecosistema • Los Ciclos bioquímicos (ciclo del agua, oxígenos, carbono, fósforo y Nitrógeno) • La contaminación Ambiental (Las súper poblaciones, Las lluvias ácidas, el Efecto invernadero, la Capa de Ozono y contaminación del Agua) LA MATERIA • La Materia y sus propiedades • La conducción de la corriente eléctrica como propiedad de la materia. • Elementos, compuestos y Tabla Periódica. • Átomo y Molécula • Los estados de la Materia y sus cambios (físicos y químicos)	- Maneja la información relacionada con los diferentes componentes de un ecosistema y distingue la diversidad de éstos. - Conoce las características físicas de la Tierra, su posición y movimiento de traslación y cómo inciden en los cambios climáticos. - Identifica las fuerzas que generan el movimiento de las corrientes marinas y las placas tectónicas y su relación con las mareas y las formas de paisaje y relieve. - Explica los ciclos bioquímicos del Agua, Carbono, Oxígeno, Fósforo y Nitrógeno, destacando los componentes que intervienen en cada uno. - Analiza las características ambientales del entorno y los factores que lo deterioran. - Determina las propiedades generales y específicas de la materia. - Diferencia que es un Elemento y un Compuesto e identifica algunos elementos de la Tabla periódica. - Identifica los estados de la materia y describe algunos de sus cambios físicos y químicos. - Identifica algunos materiales que conducen la corriente eléctrica.	- Da a conocer a sus compañeros las conclusiones de su proceso de indagación y los resultados obtenidos de sus experimentos. - Describe el ciclo del agua y reconoce la importancia de este compuesto para la supervivencia de los seres vivos. - Participa en actividades en pro del medio ambiente. - Aplica conceptos como masa y peso y los aplica al comparar los diferentes objetos. - Explica la ubicación de los elementos en la tabla periódica y los identifica en la naturaleza. - Identifica los diferentes estados de la materia en la vida cotidiana. - Realiza diferentes mezclas utilizando líquidos, sólidos y gases y comprueba diferentes métodos para su separación. - Realiza ensayos para demostrar los materiales que conducen o no la corriente eléctrica.	- Participa en la construcción de estrategias de forma colectiva para atención y prevención de riesgos. - Asume una actitud de respeto y capacidad de escucha frente a las actividades que se realizan a nivel grupal. - Participa en campañas para el cuidado del medio ambiente. - Investiga sobre los cuidados que se deben tener durante una tormenta eléctrica.



		
Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020
Grado: Quinto		Período académico: 4
Objetivos: Identificar estructuras de los seres vivos que les permiten desarrollarse en un entorno y que se utilizan como criterios de clasificación. Describir las características del universo e identificar fenómenos físicos y manifestaciones de la energía en el entorno. Identificar transformación del entorno y algunas aplicaciones tecnológicas.		
Derecho Básico de Aprendizaje: Comprende que un circuito eléctrico básico está formado por un generador o fuente (pila), conductores (cables) y uno o más dispositivos (bombillos, motores, timbres), que deben estar conectados apropiadamente (por sus dos polos) para que funcionen y produzcan diferentes efectos.		
EJES DE LOS ESTÁNDARES		
PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS	Me aproximo al conocimiento como científico Natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales
¿Qué tipos de máquinas utilizas en tu vida cotidiana? ¿Qué necesitamos para construir un circuito Eléctrico?	- Observo el mundo en el que vivo. - Busco información en diversas fuentes. - Establezco relaciones entre la información y los datos recopilados. - Saco conclusiones de mis experimentos, aunque no obtenga los resultados esperados. - Comunico oralmente y por escrito, el proceso de	Entorno físico - Relaciono el estado de reposo o movimiento de un objeto con las fuerzas aplicadas sobre éste. - Describo fuerzas en máquinas simples. - Identifico las funciones de los componentes de un circuito eléctrico. - Describo los principales elementos del sistema solar y establezco relaciones de tamaño, movimiento y posición. - Describo las características físicas de la Tierra y su atmósfera.
		Desarrollo compromisos personales y sociales - Identifico y acepto diferencias en las formas de vida y de pensar. - Valoro y utilizo el conocimiento de diferentes personas de mi entorno. - Propongo alternativas para cuidar mi entorno y evitar peligros que lo amenazan. - Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



	Indagación y los resultados que obtengo.	- Identifico y describo aparatos que generan energía luminosa, térmica y mecánica. - Identifico y establezco las aplicaciones de los circuitos eléctricos en el desarrollo tecnológico.	
--	--	--	--

EJES TEMATICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
LA ENERGIA • La fuerza • Las máquinas simples • La energía, sus clases y manifestaciones. • La energía eléctrica LA TIERRA • Repaso del Sistema solar. • Movimientos de la Tierra. • Capas de la Tierra (externas e internas) • Los desastres naturales y los fenómenos atmosféricos.	- Identifico máquinas simples en objetos cotidianos y describo su utilidad. - Identifico en la historia situaciones en las que, en ausencia de motores potentes, se utilizaron máquinas simples. - Describe en las máquinas simples la acción de diferentes fuerzas, sus componentes y su aplicación en la solución de problemas cotidianos. - Conoce circuitos eléctricos simples. - Identifica y describe los movimientos y capas de la Tierra. - Determina los principales desastres naturales de la tierra.	- Muestra interés por la búsqueda de respuestas a sus preguntas y formula hipótesis para compararlas con las de otras personas. - Construyo máquinas simples para solucionar problemas cotidianos. - Realiza circuitos eléctricos simples. - Cuida el medio ambiente evitando la contaminación. - Ejecuta experimentos en los cuales observa y aplica conceptos vistos. - Registra las observaciones utilizando diferentes medios.	- Comparte con su grupo de trabajo los resultados de sus observaciones y experiencias para obtener conclusiones comunes y respeta las ideas de otros. - Resuelve problemáticas del entorno natural a partir de propuestas realizadas por sus compañeros. - Propone alternativas y estrategias para el uso racional de las diferentes formas de energía. - Demuestra la importancia de los inventos electrónicos en la vida cotidiana. - Demuestra una actitud de respeto y valoración por las diversas especies existentes en el planeta.



IE. SAN JOSE OBRERO

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES





COMPETENCIAS GRADO SEXTO

- **Interpretar situaciones:** hace alusión a comprender la información en textos, cuadros, tablas y gráficas en relación con el estado y las interacciones de un evento o situación.
- **Establecer condiciones:** se refiere a describir el estado y la dinámica de un evento o situación. Implica de manera especial la competencia argumentativa y está relacionada con el condicionamiento cualitativo y cuantitativo de las variables que intervienen en una situación problema.
- **Plantear y argumentar hipótesis y regularidades:** hace alusión a plantear y argumentar relaciones en la ocurrencia de un evento y regularidades válidas para un conjunto de ellos. Implica de manera preferencial competencia propositiva.
- **Valorar el trabajo en Ciencias:** indica tomar posición respecto a las actividades propias del trabajo científico, implica competencias interpretativas, argumentativa y propositiva.

Competencias ambientales

- Participa de una manera dinámica en los procesos encaminados a la generación de ambientes saludables.
- Desarrolla actitudes ambientales de protección el entorno y de conservación a los recursos naturales



ESTÁNDARES BÁSICOS

Descripción general: en este grado los estudiantes empiezan a ajustar el modelo exploratorio de las ciencias. Para ello, los procedimientos y los ejes de las ideas científicas tienen como punto de encuentro todas las acciones que ellos realicen con el propósito de identificar nuevas características y nuevas relaciones que diferencian a los sistemas biológicos, físicos y químicos.

Procedimientos básicos de las ciencias	Ejes articuladores de las ciencias		
	Organización y diversidad de los sistemas biológicos	Cambios y conservación de los materiales cuando interactúan	Relaciones fuerza-movimiento, tiempo-espacio, interacción-conservación
Construcción de explicaciones y predicciones en situaciones cotidianas, novedosas y ambientales	- Diferencia las funciones realizadas por los organelos celulares y las relaciona con el proceso de alimentación y con las categorías de autótrofos y heterótrofos. - Analiza las funciones de nutrición, respiración y circulación de los seres vivos (hongos, plantas, animales y hombre) y las relaciona con la obtención y transformación de energía. - Identifica los factores bióticos y abióticos en los	- Clasifica los materiales en metales y en no metales de acuerdo con su conductividad térmica y eléctrica. - Explica la composición interna (átomos y moléculas) de las sustancias a partir de un modelo discontinuo de la materia. - Predice el comportamiento de algunos metales al contacto con el aire y explica	- Caracteriza la relación entre las fuerzas que actúan sobre un objeto para que éste se encuentre en equilibrio y establece la relación cualitativa entre fuerza, cambio de trayectoria y cambio de rapidez. - Interpreta gráficas y tablas relacionadas con el movimiento de objetos en términos de posición, velocidad y cambio de velocidad. - Relaciona la categoría energía con diferentes procesos y fenómenos físicos (por ejemplo, cómo partir del movimiento se puede producir Calor).

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



	ecosistemas acuáticos, analiza los niveles tróficos y explica las relaciones de predación y de competencia.	el cambio de color como consecuencia de una reacción química.	
Trabajo experimental	- Propone formas de obtener evidencias sobre fenómenos biológicos, físicos y químicos a partir de situaciones de la vida cotidiana. - Realiza observaciones y mediciones suficientes, de manera sistemática y las organiza de forma apropiada, utilizando tablas y gráficas. - Presenta resultados en forma de ideas o conclusiones acordes con las pruebas y las relaciona con ideas científicas.		
Comunicación de ideas científicas	- Escribe conclusiones consistentes con la evidencia obtenida. - Selecciona escalas para gráficos y diagramas y utiliza métodos apropiados para comunicar con un lenguaje científico. - Interpreta y analiza textos científicos.		

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



			
Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020	
Grado: Sexto	Período académico: 1		
PROCESOS BIOLÓGICOS			
Objetivos: Identificar las condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas. Establecer relaciones entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades de las sustancias que la constituyen. Reconocer la importancia de los recursos naturales en la obtención de energía e identificar los factores que influyen en el movimiento de los objetos.			
EJES DE LOS ESTÁNDARES			
Preguntas Problematicadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Cuál es nuestro origen?	- Observo fenómenos específicos. - Formulo explicaciones posibles, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos, para contestar preguntas. - Establezco diferencias entre descripción, explicación y evidencia. - Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.	- Explico el origen del universo y de la vida a partir de varias teorías. - 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. - Formulo hipótesis sobre las causas de extinción de un grupo taxonómico. - Justifico la importancia del agua en el sostenimiento de la vida.	- Cumpló mi función cuando trabajo en grupo. - Identifico y acepto diferencias en las formas de vivir, pensar, solucionar problemas o aplicar conocimientos. - Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno. - Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



EJES TEMATICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
ENTORNO VIVO EL ORIGEN DEL UNIVERSO • El universo • La teoría del Big Bang • Otras teorías sobre el origen del universo • El sistema solar. EL ORIGEN DE LA VIDA EN LA TIERRA • Teoría de la selección Natural • Teoría de la evolución • La formación de la Tierra • La vida y características de los seres vivos	- Comprende el origen del universo y la vida. - Explica el posible origen de la vida y el mantenimiento de las especies. - Explica la estructura de la célula, sus funciones básicas, la clasificación taxonómica de los organismos y las relaciones entre los diferentes sistemas de órganos. - Explica las características de los seres vivos. - Identifica los principales elementos del sistema solar y establece relaciones de tamaño, movimiento y posición. - Describe las características físicas de la Tierra y su atmósfera - Explica la teoría del Big Bang mediante un modelo. - Expone las teorías sobre el origen de la Vida - Formulo explicaciones posibles, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos, para contestar Preguntas.	- Representa utilizando diversos materiales, modelos sobre el origen del universo y de la vida en la tierra. - Propone y participa en experimentos en los cuales comprueba conceptos vistos. - Da posibles respuestas a preguntas usando argumentos científicos. - Compara los postulados sobre las teorías sobre el origen del Universo.	- Valora y asume los cambios que afrontan su Cuerpo y el de los demás. - Muestra respeto por los diferentes puntos de vista de sus compañeros y Compañeras. - A través de la convivencia, refleja una actitud de respeto hacia los demás. - Es responsable en sus diferentes compromisos y Actividades asignadas. - Participa en campañas de la promoción de estilos Saludables en el colegio.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



			
Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020	
Grado: Sexto	Período académico: 2		
PROCESOS BIOLÓGICOS			
Objetivos: Identificar las condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas. Establecer relaciones entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades de las sustancias que la constituyen. Reconocer la importancia de los recursos naturales en la obtención de energía e identificar los factores que influyen en el movimiento de los objetos.			
Derecho Básico de Aprendizaje: Comprende algunas de las funciones básicas de la célula (transporte de membrana, obtención de energía y división celular) a partir del análisis de su estructura.			
EJES DE LOS ESTÁNDARES			
Preguntas Problematicadoras	Me aproximo al conocimiento como científico Natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Cómo se cierran las heridas en nuestra piel? ¿Cómo se relacionan los sistemas de órganos de los seres vivos para mantenerse en equilibrio?	- Observo fenómenos específicos. - Formulo explicaciones posibles, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos, para contestar preguntas. - Establezco diferencias entre descripción, explicación y evidencia.	- Explico la estructura de la célula y las funciones básicas de sus componentes. - Explico las funciones de los seres vivos a partir de las relaciones entre diferentes sistemas de órganos. - Verifico y explico los procesos de ósmosis y difusión. - Clasifico membranas de los seres vivos de acuerdo con su permeabilidad frente a diversas sustancias. - Comparo sistemas de división celular y	- Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y por los cambios corporales que estoy viviendo y que viven las demás personas. - Reconozco y acepto el escepticismo de mis compañeros y compañeras ante la información que presento. - Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.

- Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y por los cambios corporales que estoy viviendo y que viven las demás personas.
- Reconozco y acepto el escepticismo de mis compañeros y compañeras ante la información que presento.
- Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



	- Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.	Argumento su importancia en la generación de nuevos organismos y tejidos. - Analizo las implicaciones y responsabilidades de la sexualidad y la reproducción para el individuo y para Su comunidad.	- Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio.
--	--	--	--

EJES TEMÁTICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
ENTORNO VIVO LA CELULA • Descubrimiento de la célula • La organización y la función celular • Mitosis y meiosis • Células animales y células vegetales LOS TEJIDOS • Origen de los tejidos • Organización tisular en plantas • Organización tisular en animales	- Explica e identifica las características de los seres vivos. - Reconoce la célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos. - Realiza comparaciones entre la célula eucariota y procariota además en procesos de meiosis y mitosis. - Explica la estructura de la célula, sus funciones básicas, la clasificación taxonómica de los organismos y las relaciones entre los diferentes sistemas de órganos. - Explica el rol de la membrana plasmática en el mantenimiento del equilibrio interno de la célula, y describe la interacción del agua y las partículas (ósmosis y difusión) que entran y salen de la célula mediante el uso de modelos. - Explica el proceso de respiración celular e identifica el rol de la mitocondria en dicho proceso. - Interpreta modelos sobre los procesos de división celular (mitosis), como mecanismos que permiten explicar la regeneración de tejidos y el crecimiento de los organismos. - Predice qué ocurre a nivel de transporte de membrana, obtención de energía y división celular en caso de daño de alguna de las organelas celulares.	- Representa utilizando diversos materiales, modelos sobre la estructura de la célula y los organelos celulares que la componen. - Representa células a partir de observaciones hechas en el microscopio. - Propone y participa en experimentos en los cuales comprueba conceptos vistos. - Da posibles respuestas a preguntas usando argumentos científicos.	- Valora y asume los cambios que afrontan su cuerpo y el de los demás. - Muestra respeto por los diferentes puntos de vista de sus compañeros. - A través de la convivencia, refleja una actitud de respeto hacia los demás. - Es responsable en sus diferentes compromisos y actividades asignadas. - Participa en campañas de la promoción de estilos saludables en el colegio.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



		
Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020
PROCESOS BIOLÓGICOS		
Grado: Sexto		Período académico: 3
Objetivos: Identificar las condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas. Establecer relaciones entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades de las sustancias que la constituyen. Reconocer la importancia de los recursos naturales en la obtención de energía e identificar los factores que influyen en el movimiento de los objetos.		
Derecho Básico de Aprendizaje: Comprende la clasificación de los organismos en grupos taxonómicos, de acuerdo con el tipo de células que poseen y reconoce la diversidad de especies que constituyen nuestro planeta y las relaciones de parentesco entre ellas.		
Preguntas Problematicadoras	EJES DE LOS ESTÁNDARES	
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales
¿Cómo se puede obtener energía? ¿Cómo estamos organizados en la naturaleza?	- Observo fenómenos específicos. - Formulo explicaciones posibles, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos, para contestar preguntas. - Establezco diferencias entre descripción, explicación y evidencia. - Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas. - Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.	- Clasifico membranas de los seres vivos de acuerdo con su permeabilidad frente a diversas sustancias. - Clasifico organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con las características de sus células. - Comparo mecanismos de obtención de energía en los seres vivos. - Reconozco en diversos grupos
		- Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico. - Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente. - Cumpló mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas. - Identifico y acepto diferencias en las formas de vivir, pensar, solucionar problemas o aplicar conocimientos.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



	- Identifico y uso adecuadamente el lenguaje propio de las ciencias.	Taxonómicos la presencia de las mismas moléculas orgánicas. - Formulo hipótesis sobre las causas de extinción de un grupo taxonómico.	- Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio.
--	--	--	--

EJES TEMATICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
ENTORNO VIVO LAS FUNCIONES VITALES • Función de nutrición • Función de relación • Función de reproducción CLASIFICACION DE LOS SERES VIVOS • La taxonomía • Caracteres taxonómicos • Sistema de clasificación y dominios	- Reconoce los niveles de organización de los seres vivos - Analiza las características que identifican a los reinos mónera, protista y fungí. - Reconoce cuales son las funciones de los diferentes tejidos en un ser vivo - Analiza e identifica los diferentes tipos de tejidos tanto en células animales como vegetales. - Reconoce los niveles de organización de los seres vivos. - Caracteriza los diferentes reinos de los seres vivos. - Identifica organismos (animales o plantas) de su entorno y los clasifica usando gráficos, tablas y otras representaciones siguiendo claves taxonómicas simples. - Clasifica los organismos en diferentes dominios, de acuerdo con sus tipos de células (procariota, eucariota, animal, vegetal). - Explica la clasificación taxonómica como mecanismo que permite reconocer la biodiversidad en el planeta y las relaciones de Parentesco entre los organismos.	- Registra observaciones a partir de observaciones hechas. - Establece comparaciones entre diversos grupos de seres vivos. - Elabora escritos en los cuales expresa de manera crítica sus puntos de vista. - Identifica los diferentes grupos de seres vivos de la naturaleza demostrando interés por su conservación y cuidado. - Identifica los grupos de alimentos y los nutrientes que cada uno de estos aporta.	- Respeta la individualidad en las formas de pensar, teniendo en cuenta los conocimientos de otros en la solución de problemáticas del contexto. - A través de la convivencia, refleja una actitud de respeto hacia los demás. - Es responsable en sus diferentes compromisos y actividades asignadas. - Valora la importancia de las plantas y animales como patrimonio natural de su entorno. - Expresa una actitud crítica frente a las acciones del hombre y el impacto de estas sobre los grupos de seres vivos de la región.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



		
Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020
PROCESOS BIOLÓGICOS		
Grado: Sexto		Período académico: 4
Objetivos: Identificar las condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas. Establecer relaciones entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades de las sustancias que la constituyen. Reconocer la importancia de los recursos naturales en la obtención de energía e identificar los factores que influyen en el movimiento de los objetos.		
Derecho Básico de Aprendizaje: Comprende la clasificación de los organismos en grupos taxonómicos, de acuerdo con el tipo de células que poseen y reconoce la diversidad de especies que constituyen nuestro planeta y las relaciones de parentesco entre ellas.		
Preguntas Problematicadoras	EJES DE LOS ESTÁNDARES	
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales
¿Cómo se adaptan los seres vivos a los diferentes ambientes? ¿Cómo afecta el desarrollo tecnológico a mi entorno y a los seres que allí habitan?	- Observo fenómenos específicos. - Formulo explicaciones posibles, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos, para contestar preguntas. - Establezco diferencias entre descripción, explicación y evidencia. - Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.	- Caracterizo ecosistemas y analizo el equilibrio dinámico entre sus poblaciones. - Establezco las adaptaciones de algunos seres vivos en ecosistemas de Colombia. - Identifico factores de contaminación en mi entorno y sus implicaciones para la salud. - Indago sobre un avance tecnológico en medicina y explico el
		- Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico. - Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente. - Cumpló mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas. - Identifico y acepto diferencias en las formas de vivir, pensar,

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



	- Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.	Uso de las ciencias naturales en su desarrollo.	solucionar problemas o aplicar conocimientos. - Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio.
--	---	---	---

EJES TEMATICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
ENTORNO VIVO LOS BIOMAS Y LOS ECOSISTEMAS • La biosfera • Los niveles superiores de organización • Estructura de los ecosistemas • Factores bióticos y abióticos ECOSISTEMAS COLOMBIANOS • Ecosistemas Terrestres • Ecosistemas intermedios • Ecosistemas acuáticos	- Identifica y clasifica los diferentes tipos de seres vivos. - Explica como son los biomas y ecosistemas terrestres. - Explica como son los ecosistemas acuáticos. - Identifica cuales son los ecosistemas terrestres y acuáticos más representativos de nuestro país. - Reconoce las adaptaciones de diferentes poblaciones en ecosistemas colombianos - Describe el uso de microorganismos, las posibles enfermedades que se pueden transmitir y el avance tecnológico para prevenirlas y controlarlas. - Reconoce que el movimiento de las placas tectónicas y las características climáticas inciden en la diversidad biológica.	- Busca información suficiente para responder sus preguntas y sustentar sus respuestas. - Construye e interpreta modelos relacionados con los ecosistemas. - Halla de forma teórica y experimental los ecosistemas representativos de nuestro país. - Construye escritos en los cuales expresa su capacidad crítica frente a las acciones humanas en los ecosistemas. - Explica el uso de los recursos naturales en la obtención de energía y los procesos que la generan en los seres vivos.	- Se interesa por documentarse sobre temas de ciencia y por cuidar los seres vivos y los objetos de su entorno. - Reconoce la importancia de las ciencias en la vida cotidiana. - Propone usos alternativos y ecológicos para los recursos naturales existentes en la región. - Propone estrategias que contribuyan a evitar el daño irreversible de los recursos naturales y materiales existentes en la región.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



		
Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020
PROCESOS QUÍMICOS		
Grado: Sexto	Periodo académico: 1, 2, 3 y 4	
Objetivos: Conocer la importancia del trabajo en el laboratorio como complemento del trabajo en clase. Establecer relaciones entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades de las sustancias que la constituyen.		
Derecho Básico de Aprendizaje: - Comprende la clasificación de los materiales a partir de grupos de sustancias (elementos y compuestos) y mezclas (homogéneas y heterogéneas). - Comprende que la temperatura (T) y la presión (P) influyen en algunas propiedades fisicoquímicas (solubilidad, viscosidad, densidad, puntos de ebullición y fusión) de las sustancias, y que estas pueden ser aprovechadas en las técnicas de separación de mezclas.		
EJES DE LOS ESTÁNDARES		
Preguntas Problematicadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales
¿Qué fuerzas permiten la interacción de la materia?	- Observo fenómenos específicos. - Formulo preguntas específicas sobre una observación o experiencia y escojo una para indagar y encontrar posibles respuestas. - Formulo explicaciones posibles, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos, para contestar preguntas. - Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.	- 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 o mezclas. - Verifico diferentes métodos de separación de mezclas. - Explico cómo un número limitado de elementos hace posible la diversidad de la materia conocida.
		- Desarrollo compromisos personales y sociales - Cumpló mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de los demás. - Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias. - Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio. - Reconozco los aportes de Conocimientos diferentes al científico.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



	- Comunico oralmente y por escrito el proceso de indagación y los resultados que obtengo, utilizando gráficas, tablas y ecuaciones aritméticas. - Relaciono mis conclusiones con las presentadas por otros autores y formulo nuevas preguntas.	- 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 los estados de la materia a partir de fuerzas electrostáticas.	
--	---	---	--

EJES TEMATICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
ENTORNO FÍSICO LA MATERIA Y SUS PROPIEDADES • La historia de la química • La alquimia • Teoría del flogisto • Propiedades de la materia ESTADOS Y CLASES DE MATERIA • Los estados de agregación de la materia • Las clases de materia • Sustancias puras y mezclas • Métodos de separación de mezclas	- Explica la importancia de las propiedades del agua como solvente para los ecosistemas y los organismos vivos, dando ejemplos de distintas soluciones acuosas. - Reconoce la importancia de los coloides (como ejemplo de mezcla heterogénea) en los procesos industriales (Pinturas, lacas) y biomédicos (Alimentos y medicinas). - Reconoce la importancia de la química para la sociedad. - Comprende que es la materia y que la caracteriza. - Establezco relaciones entre las propiedades físicas y químicas de la materia. - Clasifica la materia según su composición y sus propiedades. - Diferencia los tipos de estados que posee la materia y la manera como las partículas lo componen.	- Diferencia sustancias puras (elementos y compuestos) de mezclas (homogéneas y heterogéneas) en ejemplos de uso cotidiano. - Identifica sustancias de uso cotidiano (sal de cocina, agua, cobre, entre otros) con sus símbolos químicos (NaCl, H₂O, Cu). - Interpreta los resultados de experimentos en los que se observa la influencia de la variación de la temperatura (T) y la presión (P) en los cambios de estado de un grupo de sustancias, representándolos mediante el uso de gráficos y tablas. - Identifico la química como una ciencia. - Diseña experimentos y establece relaciones entre las variables observadas y la información recopilada en otras fuentes de información, contrastado datos teóricos con experimentales.	- Cumple los diferentes roles al trabajar en equipo. - Muestra interés y motivación en el trabajo. - Reconoce la importancia de la química en la vida cotidiana. - Es responsable con sus actividades. - Aplica diferentes métodos para separar las mezclas. - Clasifica y verifica las propiedades de la materia y las relaciona con la vida cotidiana.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



		
Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020
PROCESOS FÍSICOS		
Grado: Sexto	Período académico: 1, 2, 3 y 4	
Objetivos: Conocer la importancia del trabajo en el laboratorio como complemento del trabajo en clase. Reconocer la importancia de los recursos naturales en la obtención de energía e identificar los factores que influyen en el movimiento de los objetos.		
Derecho Básico de Aprendizaje: Comprende cómo los cuerpos pueden ser cargados eléctricamente asociando esta carga a efectos de atracción y repulsión.		
Preguntas Problematicadoras	EJES DE LOS ESTÁNDARES	
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales
¿Cómo los cuerpos se cargan eléctricamente?	- Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados a las características y magnitudes de los objetos y las expreso en las unidades correspondientes. - Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas. - Utilizo las matemáticas como una herramienta para organizar, analizar y presentar datos. - Busco información en diferentes fuentes.	- Relaciono energía y movimiento. - Verifico relaciones entre distancia recorrida, velocidad y fuerza involucrada en diversos tipos de movimiento. - Comparo masa, peso y densidad de diferentes materiales mediante experimentos. - Explico el modelo planetario desde las fuerzas gravitacionales.
		Desarrollo compromisos personales y sociales
		- Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico. - Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente. - Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas. - Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



EJES TEMATICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
ENTORNO FÍSICO • Aproximación a la ciencia: Método científico. • La historia de la física. • Los objetos de estudio de la física. • Medición. • Movimiento, distancia, trayectoria, desplazamiento, rapidez. LOS PRINCIPIOS DE LA MECANICA • La mecánica clásica. • Las leyes de Newton. • Primera Ley de Newton o principio de inercia. • Segunda Ley de Newton o ley de aceleración. • Tercera Ley de Newton o principio de acción y reacción.	- Reconoce la física como una ciencia y sus campos de estudio. - Analiza las diferentes etapas del método científico. - Diferencia los conceptos físicos relacionados con el movimiento. - Establece las relaciones entre las diferentes fuerzas que actúan sobre los cuerpos en reposo o en movimiento. - Describe los efectos de las fuerzas sobre los cuerpos - Explica las leyes de Newton. - Comprende la naturaleza de la energía y sus diferentes fuentes. - Identifica las diferencias de trabajo y potencia que posee en cuerpo. - Explica las relaciones entre distancia recorrida, velocidad y fuerza involucrada en distintos tipos de movimiento	- Identifica la física como una ciencia. - Aplica los pasos del método científico para resolver preguntas. - Aplica principios básicos de las matemáticas para organizar los datos y sacar conclusiones y comunicar de forma oral y escrita los resultados obtenidos, aunque no coincidan con los esperados. - Describe los efectos de las fuerzas sobre los cuerpos. - Relaciona fuerza, trabajo y energía. - Identifico condiciones que influyen en los resultados de un experimento y que pueden permanecer constantes o cambiar (variables)	- Valora los aportes del conocimiento común y los comparte con sus compañeros. - Muestra liderazgo, creatividad y es responsable con sus actividades. - Relaciono los principios de la mecánica con la vida cotidiana.



IE. SAN JOSE OBRERO

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES





COMPETENCIAS GRADO SÉPTIMO

- **Interpretar situaciones:** hace alusión a comprender la información en textos, cuadros, tablas y gráficas en relación con el estado y las interacciones de un evento o situación.
- **Establecer condiciones:** se refiere a describir el estado y la dinámica de un evento o situación. Implica de manera especial la competencia argumentativa y está relacionada con el condicionamiento cualitativo y cuantitativo de las variables que intervienen en una situación problema.
- **Plantear y argumentar hipótesis y regularidades:** hace alusión a plantear y argumentar relaciones en la ocurrencia de un evento y regularidades válidas para un conjunto de ellos. Implica de manera preferencial competencia propositiva.
- **Valorar el trabajo en Ciencias:** indica tomar posición respecto a las actividades propias del trabajo científico, implica competencias interpretativas, argumentativa y propositiva.

Competencias ambientales.

- Participa de una manera dinámica en los procesos encaminados a la generación de ambientes saludables.
- Desarrolla actitudes ambientales de protección el entorno y de conservación a los recursos naturales



ESTÁNDARES BÁSICOS

Descripción general: los desempeños esperados en este grado se orientan hacia que los estudiantes identifiquen cambios y regularidades propios de los sistemas físicos, químicos y biológicos.

Procedimientos básicos de las ciencias	Ejes articuladores de las ciencias		
	Organización y diversidad de los sistemas biológicos	Cambios y conservación de los materiales cuando interactúan	Relaciones fuerza-movimiento, tiempo-espacio, interacción-conservación
Construcción de explicaciones y Predicciones en situaciones cotidianas, Novedosas y ambientales	- Compara y describe la mitosis y la meiosis y deduce su importancia genética para los seres vivos en términos de transmisión de características hereditarias.	- Diferencia los modelos atómicos (Rutherford, Thomson, Bohr) y argumenta su validez de acuerdo con los postulados de cada uno.	- Describe la interacción entre cargas eléctricas en términos de atracción y repulsión de acuerdo con la naturaleza de las mismas (positivas y negativas).
	- Identifica y compara estructuras y órganos reproductores y excretores de los seres vivos (hongos, plantas, animales y hombre). Describe sus funciones y explica cómo se han adaptado a los diferentes hábitats.	- Relaciona la carga y la masa del átomo con el número de electrones, protones y neutrones y explica la distribución de estas partículas en el átomo.	- Relaciona frecuencia, longitud de onda y velocidad de propagación de ondas longitudinales (sonido) con las transversales (ondas en cuerdas, luz, etc.).
	- Relaciona la estructura con las funciones del	- Explica la oxidación de algunos no metales al contacto con el	- Describe y analiza el comportamiento de las ondas cuando se reflejan, se refractan, se difractan e interfieren y relaciona Estos comportamientos con

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



	esqueleto y del sistema muscular de los animales y el hombre y explica cómo las modificaciones han Sido respuestas adaptativas a las formas de locomoción de acuerdo con el medio. - Identifica los factores bióticos y abióticos en los Ecosistemas terrestres, analiza los niveles tróficos y explica las relaciones de Predación y de competencia.	Aire en términos de formación de óxidos de carácter ácido. - Utiliza métodos de separación para los componentes de una mezcla (evaporación, cromatografías sencillas, etc.).	Situaciones cotidianas. - Explica la relación entre el comportamiento de las cargas eléctricas y la estructura atómica de la materia y describe el proceso de electrización en términos de transferencia de carga de un objeto a otro.
Trabajo experimental	- Identifica las variables involucradas en una situación y selecciona procedimientos adecuados para estudiar de manera experimental las relaciones entre dichas variables. - Lleva a cabo mediciones, observaciones y otros procedimientos de manera sistemática y los registra adecuadamente. - Describe resultados y conclusiones acordes con la evidencia obtenida y con las ideas científicas para explicar sus resultados.		
Comunicación de ideas científicas	- Usa diferentes fuentes de información para sustentar sus análisis, interpretaciones o argumentos. - Comunica su trabajo usando un amplio rango de lenguaje técnico, científico y de convenciones incluyendo diagramas de flujo, símbolos y diversos gráficos. - Interpreta y analiza textos científicos.		



MATRIZ DE REFERENCIA SÉPTIMO GRADO

Aprendizajes que evalúan las pruebas saber.

COMPONENTE: ENTORNO VIVO		
COMPETENCIA	APRENDIZAJE	EVIDENCIA
USO DE CONCEPTOS	Analizar cómo los organismos viven, crecen, responden a estímulos del ambiente y se reproducen.	Identifica que los seres vivos se reproducen de diferentes formas para mantener la variabilidad genética.
		Reconoce la estructura y función de la célula, tejidos, órganos y sistemas y los diferentes niveles de organización en un ser vivo (célula, tejido, Órgano, sistema, organismo).
		Establece relaciones entre los órganos de un sistema y entre los sistemas de un ser vivo para el mantenimiento de una función vital (nutrición, respiración, circulación, fotosíntesis).
	Comprender cómo la interacción entre las estructuras que componen los organismos permiten el funcionamiento y desarrollo de lo vivo.	Identifica cómo los organismos obtienen y usan la energía necesaria para su desarrollo y crecimiento.
		Identifica que todos los seres vivos están compuestos por una o varias células, y que la interacción entre alguno de sus componentes celulares permite su interacción con el entorno.
	Comprender que en un ecosistema los seres vivos interactúan con otros organismos y con el ambiente físico, y que los seres vivos dependen de estas relaciones.	Identifica los componentes bióticos y abióticos involucrados en la dinámica de los ecosistemas y las interrelaciones existentes entre estos Componentes. Relaciona características morfológicas de los organismos con condiciones medioambientales adecuadas para su sobrevivencia o viceversa.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



COMPONENTE: ENTORNO VIVO		
COMPETENCIA	APRENDIZAJE	EVIDENCIA
EXPLICACIÓN DE FENÓMENOS	Analizar cómo los organismos viven, crecen, responden a estímulos del ambiente y se Reproducen.	Explica cómo funcionan los sistemas y los órganos de un organismo al realizar una función vital (nutrición, respiración, circulación, fotosíntesis).
	Comprender cómo la interacción entre las estructuras que componen los Organismos permiten el funcionamiento y desarrollo de lo vivo.	Explica la composición celular y los procesos que siguen las células al interactuar con otras y con el medio exterior.
		Explica las características que permiten a un Organismo crecer, desarrollarse y reproducirse.
	Comprender que en un ecosistema los seres vivos interactúan con otros organismos y con el ambiente físico, y que los seres vivos dependen de estas relaciones.	Explica las interrelaciones existentes entre los diferentes componentes de un ecosistema a partir del análisis de la dinámica que está al interior.
		Explica las razones por las cuales ciertas características son adaptativas para ciertas condiciones medioambientales.

COMPONENTE: ENTORNO FÍSICO		
COMPETENCIA	APRENDIZAJE	EVIDENCIA
USO DE CONCEPTOS	Comprender la dinámica de la Tierra y del sistema solar a partir de su composición.	Identifica elementos de nuestro sistema solar y las fuerzas que explican su dinámica.
		Identifica las capas de la Tierra y algunas fuerzas que explican su dinámica.
	Comprender la naturaleza y las relaciones entre la fuerza, la energía, la velocidad y el Movimiento.	Identifica la naturaleza de la fuerza neta y su relación con el movimiento de un cuerpo.
		Identifica las relaciones entre energía, velocidad y movimiento.
		Identifica las relaciones entre velocidad y movimiento.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



	Comprender que la materia se puede diferenciar a partir de sus propiedades.	Identifica cambios fisicoquímicos que ocurren en el ciclo del agua y reconoce las propiedades fisicoquímicas que permiten elegir un método de separación adecuado para separar los componentes de una mezcla.
		Identifica la acción de las fuerzas eléctricas y magnéticas en relación con las cargas eléctricas y las propiedades magnéticas de los cuerpos.
		Identifica las propiedades, estructura y composición de la materia, y a su vez algunas tendencias o similitudes existentes en las propiedades periódicas de átomos de distintos elementos.

COMPONENTE: ENTORNO FÍSICO

COMPETENCIA	APRENDIZAJE	EVIDENCIA
EXPLICACIÓN DE FENÓMENOS	Comprender la dinámica de la Tierra y del sistema solar a partir de su Composición.	Explica la dinámica de la Tierra a partir de su composición.
		Explica la dinámica de nuestro sistema solar a Partir de su composición.
	Comprender la naturaleza y las relaciones entre la fuerza, la energía, la velocidad y el movimiento.	Explica las relaciones entre energía, velocidad y movimiento.
		Explica las relaciones entre la fuerza neta y el movimiento de los objetos.
	Comprender que la materia se puede diferenciar a partir de sus propiedades.	Explica las razones por las cuales la materia se puede diferenciar según la distribución espacial de sus moléculas, sus componentes y propiedades.
		Explica los cambios fisicoquímicos que ocurren en la materia en fenómenos cotidianos y los fundamentos fisicoquímicos que permiten que un método de separación sirva para separar los componentes de una mezcla.
		Explica la acción de las fuerzas eléctricas y magnéticas, y su relación con las cargas eléctricas y las propiedades magnéticas de los cuerpos.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



COMPONENTE: CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD		
COMPETENCIA	APRENDIZAJE	EVIDENCIA
USO DE CONCEPTOS	Comprender la Importancia del desarrollo humano y su efecto sobre el Entorno.	Reconoce algunas actividades humanas que generan impactos ambientales positivos y negativos.
	Comprender la necesidad de seguir hábitos saludables para mantener la salud.	Relaciona hábitos saludables con el Mantenimiento de una buena salud.
	Comprender que existen diversas fuentes y formas de energía y que ésta se transforma continuamente.	Reconoce algunos usos cotidianos de la Energía.
EXPLICACIÓN DE FENÓMENOS	Comprender la Importancia del desarrollo humano y su efecto sobre el Entorno.	Explica la importancia de seguir algunos hábitos que ayudan a evitar o disminuir el impacto Ambiental de ciertas actividades humanas.
	Comprender la necesidad de seguir hábitos saludables para Mantener la salud.	Explica por qué ciertos hábitos saludables Ayudan al mantenimiento de una buena salud.

COMPONENTE: ENTORNO VIVO Y FÍSICO		
COMPETENCIA	APRENDIZAJE	EVIDENCIA
	Comprender que a partir de la Investigación científica se construyen explicaciones sobre el mundo natural.	Analiza qué tipo de pregunta puede ser contestada a partir del contexto de una investigación científica.
		Reconoce la importancia de la evidencia para comprender fenómenos naturales.
	Elaborar y proponer explicaciones para Algunos	Comunica de forma apropiada el proceso y los resultados de una investigación en ciencias naturales.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



INDAGACIÓN	fenómenos de la naturaleza basadas en conocimiento científicos y de la evidencia de su propia investigación y de la de otros.	Determina si los resultados derivados de una investigación son suficientes y pertinentes para sacar conclusiones en una situación dada.
		Elabora conclusiones a partir de información o evidencias que las respalden.
		Hace predicciones basado en información, patrones y regularidades.
	Observar y relacionar patrones en los datos para evaluar las predicciones.	Interpreta y analiza datos representados en texto, gráficas, dibujos, diagramas o tablas.
		Representa datos en gráficas y tablas.
	Utilizar algunas habilidades de pensamiento y de procedimiento para evaluar predicciones.	Da posibles explicaciones de eventos o fenómenos consistentes con conceptos de la ciencia (predicción o hipótesis).
		Diseña experimentos para dar respuesta a sus preguntas.
		Elige y utiliza instrumentos adecuados para reunir datos.
		Reconoce la necesidad de registrar y clasificar la información para realizar un buen análisis.
		Usa información adicional para evaluar una predicción.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



			
Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020	
PROCESOS BIOLÓGICOS			
Grado: Séptimo	Período académico: 1		
Objetivos: Conocer las ventajas de una alimentación balanceada, de la actividad física y los efectos del consumo de sustancias perjudiciales para la salud. Reconocer 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. Identificar las fuerzas fundamentales que generan interacciones en la materia y su relación con el modelo planetario.			
Derecho Básico de Aprendizaje: Comprende que en las cadenas y redes tróficas existen flujos de materia y energía, y los relaciona con procesos de nutrición, fotosíntesis y respiración celular.			
Preguntas Problematicadoras	EJES DE LOS ESTÁNDARES		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿De dónde vienen y dónde se almacenan los nutrientes que utilizan los seres vivos? ¿Cómo mantener mi salud física y mental?	- Observo fenómenos específicos. - Formulo preguntas específicas sobre una observación o experiencia y escojo una para indagar y encontrar posibles respuestas. - Formulo explicaciones posibles, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos, para contestar preguntas. - Busco información en diferentes fuentes.	- Clasifico membranas de los seres vivos de acuerdo con su permeabilidad frente a diversas sustancias. - Verifico y explico los procesos de ósmosis y difusión. - Comparo mecanismos de obtención de energía en los seres vivos.	- Cumpló mi función cuando trabajo en grupo. - Identifico y acepto diferencias en las formas de vivir, pensar, solucionar problemas o aplicar conocimientos. - Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y por los cambios corporales que estoy viviendo y que viven las demás personas. - Tomo decisiones sobre alimentación y práctica de ejercicio que favorezcan mi salud.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



EJES TEMATICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
ENTORNO VIVO LA NUTRICIÓN • La función de Nutrición. • La obtención de nutrientes en organismos autótrofos y en organismos heterótrofos. • La respiración celular. • La respiración en organismos multicelulares y pluricelulares.	- Explica tipos de nutrición (autótrofa, heterótrofa) en las cadenas y redes tróficas dentro de los ecosistemas. - Explica la fotosíntesis como un proceso de construcción de materia orgánica a partir del aprovechamiento de la energía solar y su combinación con el dióxido de carbono del aire y el agua, y predice qué efectos sobre la composición de la atmósfera terrestre podría tener su disminución a nivel global (por ejemplo, a partir de la tala masiva de bosques). - Identifica los tipos de membranas y reconoce los procesos metabólicos que les permiten cumplir con las funciones biológicas de los organismos. - Explica la forma como los seres vivos realizan el metabolismo y compara mecanismos de obtención de energía de los seres vivos. - Explica algunos aspectos relacionados con el mecanismo primario y secundario de las plantas. - Explica los mecanismos mediante los cuales se regula la concentración de sales y de agua en nuestro cuerpo.	- Identifica las funciones vitales de los seres vivos y la forma de cómo cuidarlas. - Clasifica los seres de la naturaleza teniendo en cuenta su metabolismo y su respiración. - Identifica los cuidados que se le debe brindar a los animales y plantas. - Describe los seres vivos de su entorno en términos de estructuras internas. - Demuestra que las plantas producen oxígeno y consumen dióxido de carbono durante la fotosíntesis. - Verifica y explica los procesos de ósmosis y de Osmorregulación. - Identifica la respiración de los seres vivos como actividad catabólica. - Compara el proceso de fotosíntesis con el de respiración celular, considerando sus reactivos y productos y su función en los organismos.	- Comprende la importancia de la actividad física, la dieta balanceada, además de los efectos del consumo de sustancias perjudiciales para la salud. - Manifiesta actitudes de amor y respeto hacia el entorno y sus semejantes. - Valora la importancia de cuidar nuestro cuerpo. - Trabaja en grupo respetando las ideas de sus compañeros. - Tomo decisiones sobre alimentación y práctica de ejercicio que favorezcan mi salud. - Participo en campañas para la promoción de la buena alimentación.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



			
Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020	
PROCESOS BIOLÓGICOS			
Grado: Séptimo		Período académico: 2	
Objetivos: Conocer las ventajas de una alimentación balanceada, de la actividad física y los efectos del consumo de sustancias perjudiciales para la salud. Reconocer 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. Identificar las fuerzas fundamentales que generan interacciones en la materia y su relación con el modelo planetario.			
Derecho Básico de Aprendizaje: Comprende que en las cadenas y redes tróficas existen flujos de materia y energía, y los relaciona con procesos de nutrición, fotosíntesis y respiración celular.			
Preguntas Problematicadoras	EJES DE LOS ESTÁNDARES		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Cómo son y cómo funcionan los diversos sistemas de un ser vivo?	- Observo fenómenos específicos. - Formulo preguntas específicas sobre una observación o experiencia y escojo una para indagar y encontrar posibles respuestas. - Formulo explicaciones posibles, con base en el conocimiento cotidiano y teorías científicas, para contestar preguntas. - Busco información en diferentes fuentes.	- Explico las funciones de los seres vivos a partir de las relaciones entre diferentes sistemas de órganos. - Clasifico membranas de los seres vivos de acuerdo con su permeabilidad frente a diversas sustancias. - Comparo mecanismos de obtención de energía en los seres vivos.	- Cumpló mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas. - Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio. - Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y por los cambios corporales que estoy viviendo y que viven las demás personas. - Tomo decisiones sobre alimentación y práctica de ejercicio que favorezcan mi salud.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



EJES TEMATICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
ENTORNO VIVO RESPIRACIÓN Y CIRCULACIÓN • La respiración celular. • La respiración en organismos multicelulares y pluricelulares. • El transporte de sustancias en los seres vivos. • La circulación en los animales.	- Explica la forma como los diferentes seres vivos realizan el proceso de respiración. - Explica la morfología de la respiración humana y argumenta el proceso de respiración pulmonar - Explica los mecanismos mediante los cuales se regula la concentración de sales y de agua en nuestro cuerpo - ala función del oxígeno como nutriente inorgánico. - Argumenta el proceso de respiración y utilizzo adecuadamente el lenguaje de las ciencias. - Identifica el mecanismo de transporte de materiales a través del sistema circulatorio. - Compara la circulación vascular y no vascular.	- Formula preguntas, indaga y compara sus posibles respuestas, teniendo como referencia la veracidad de las fuentes de información. - Establece relaciones entre deporte, salud física y mental. - Identifica la importancia de la función de los sistemas respiratorio y circulatorio y la forma de cómo cuidarlos. - Identifica los cuidados que se le debe brindar a los animales y plantas. - Describe los seres vivos de su entorno en términos de estructuras externas. - Desarrolla actividades prácticas.	- Interioriza hábitos saludables para mantener una buena salud. - Reconoce la importancia de las ciencias en la vida cotidiana. - Consulta y argumenta los temas asignados en clase. - Manifiesta actitudes de amor y respeto hacia su cuerpo y el entorno. - Le agrada trabajar en grupo y respeta las ideas de sus compañeros.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



			
Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020	
PROCESOS BIOLÓGICOS			
Grado: Séptimo		Periodo académico: 3	
Objetivos: Conocer las ventajas de una alimentación balanceada, de la actividad física y los efectos del consumo de sustancias perjudiciales para la salud. Reconocer 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. Identificar las fuerzas fundamentales que generan interacciones en la materia y su relación con el modelo planetario.			
Preguntas Problematicadoras	EJES DE LOS ESTÁNDARES		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿De qué forma salen las sustancias de desecho y como son reguladas por el organismo?	- Observo fenómenos específicos. - Busco información en diferentes fuentes. - Evalúo la calidad de la información, escojo la pertinente y doy el crédito correspondiente. - Establezco relaciones causales entre los datos recopilados.	- 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.	- Escucho activamente a mis compañeros y compañeras - Cumpló mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas. - Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio. - Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y por los cambios corporales que estoy viviendo y que viven las demás personas. - Tomo decisiones sobre alimentación y práctica de ejercicio que favorezcan mi salud.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



EJES TEMATICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
ENTORNO VIVO LA EXCRECIÓN • La excreción en los seres vivos. • La excreción de sustancias en los animales invertebrados. • La excreción de sustancias en los animales vertebrados	- Explica el concepto de homeostasis. - Compara e ilustra los productos de excreción de algunos seres vivos (mónera, protista, vertebrados e invertebrados). - Describe los procesos de excreción de las plantas. - Explica cómo ocurre la excreción en los seres humanos. - Reconoce la utilidad de algunos productos de excreción de los seres vivos. - Explica la importancia de la excreción en la osmorregulación.	- Compara mecanismos de excreción en diferentes grupos de seres vivos. - Ilustra los procesos de excreción y Osmorregulación en los seres vivos. - Expone el proceso de excreción en los animales. - Consulta y argumenta los temas asignados en clase. - Le agrada trabajar en grupo. - Expone el proceso de excreción en animales vertebrados. - Desarrolla actividades prácticas. - Desarrolla los talleres con creatividad y responsabilidad, utilizando gráficas, y mapas conceptuales	- Comprende la importancia de la actividad física, la dieta balanceada, además de los efectos del consumo de sustancias perjudiciales para la salud. - Cumple los diferentes roles al trabajar en equipo. - Plantea preguntas dirigidas a ampliar los conceptos trabajados. - Valora la importancia del cuidado de los sistemas humanos.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



		
Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020
PROCESOS BIOLÓGICOS		
Grado: Séptimo		Período académico: 4
Objetivos: Conocer las ventajas de una alimentación balanceada, de la actividad física y los efectos del consumo de sustancias perjudiciales para la salud. Reconocer 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. Identificar las fuerzas fundamentales que generan interacciones en la materia y su relación con el modelo planetario.		
Derecho Básico de Aprendizaje: Comprende la relación entre los ciclos del carbono, el nitrógeno y del agua, explicando su importancia en el mantenimiento de los ecosistemas.		
Preguntas Problematicadoras	EJES DE LOS ESTÁNDARES	
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales
¿Qué sucede cuando un ecosistema se deteriora o desaparece?	- Observo fenómenos específicos. - Registro mis resultados en forma organizada y sin alteración alguna. - Relaciono mis conclusiones con las presentadas por otros autores y formulo nuevas preguntas.	- Explico el origen del universo y de la vida a partir de varias teorías. - 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.
¿Cómo afectan las actividades del ser humano a los ecosistemas?	- Propongo respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas y con las de teorías científicas.	- Establezco las adaptaciones de algunos seres vivos en ecosistemas de Colombia. - Justifico la importancia del agua en el sostenimiento de la vida.
		Desarrollo compromisos personales y sociales - Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias. - Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio. - Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y por los cambios corporales que estoy viviendo y que viven las demás personas.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



		- Describo y relaciono los ciclos del agua, de algunos elementos y de la energía en los ecosistemas. - Explico la función del suelo como depósito de nutrientes.	- Respeto y cuido los seres vivos y los Objetos de mi entorno.
--	--	---	--

EJES TEMÁTICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
ENTORNO VIVO DINÁMICA ECOLÓGICA Y DEL SISTEMA SOLAR • La dinámica ecológica. • Las relaciones ecológicas. • La biodiversidad. • La estructura y dinámica del sistema solar. • Los modelos planetarios. • Los fenómenos naturales.	- Establece relaciones entre los ciclos del Carbono y Nitrógeno con el mantenimiento de los suelos en un ecosistema. - Explica a partir de casos los efectos de la intervención humana (erosión, contaminación, deforestación) en los ciclos biogeoquímicos del suelo (Carbono, Nitrógeno) y del agua y sus Consecuencias ambientales y propone posibles acciones para mitigarlas o remediarlas. - Reconoce las principales funciones de los microorganismos, para identificar casos en los que se relacionen con los ciclos biogeoquímicos y su utilidad en la vida diaria. - Describe las interacciones que se presentan entre los individuos de la misma especie.	- Da ejemplos de interacciones intraespecíficas. - Describe las interacciones que se presentan entre los individuos de diferentes especies. - Identifica las diferentes acciones antrópicas y sus consecuencias en la naturaleza. - Realiza esquemas y mapas conceptuales para distinguir y clasificar el flujo de energía en los ecosistemas. - Comprende la importancia de los distintos elementos naturales dentro del ecosistema. - Identifica los niveles tróficos de un ecosistema. - Analiza las ventajas que le otorga a los seres vivos relacionarse con otros. - Ilustra el impacto ecológico de la interacción simbiótica entre las zoo antelas (cianobacterias) y los Corales en los ecosistemas marinos.	- Propone acciones de uso responsable del agua en su hogar, en la escuela y en sus contextos cercanos. - Muestra liderazgo, creatividad y responsabilidad. - Consulta y describe algunos problemas ambientales y propone posibles soluciones. - Hace uso racional y adecuado de la energía. - Analizo el potencial de los recursos naturales de mi entorno para la obtención de energía e indico sus posibles usos. - Justifico la importancia del recurso hídrico en el surgimiento y desarrollo de comunidades humanas. - Identifico factores de contaminación en mi entorno y sus implicaciones para La salud.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



		
Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020
PROCESOS QUÍMICOS		
Grado: Séptimo		Período académico: 1, 2, 3 y 4
Objetivos: Conocer la importancia del trabajo en el laboratorio como complemento del trabajo en clase. Reconocer 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. Identificar las fuerzas fundamentales que generan interacciones en la materia.		
Derecho Básico de Aprendizaje: Explica cómo las sustancias se forman a partir de la interacción de los elementos y que estos se encuentran agrupados en un sistema periódico.		
EJES DE LOS ESTÁNDARES		
Preguntas Problematicadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales
¿Cómo las diferentes teorías atómicas han permitido entender las características de la materia? .	- Observo fenómenos específicos. Identifico condiciones que influyen en los resultados de un experimento y que pueden permanecer constantes o cambiar (variables). - Diseño y realizo experimentos y verifico el efecto de modificar diversas variables para dar respuesta a preguntas. - Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados a las características y magnitudes	- 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 o mezclas. - 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.
		Desarrollo compromisos personales y sociales
		- Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante argumentos más sólidos. - Reconozco y acepto el escepticismo de mis compañeros y compañeras ante la información que presento. - Reconozco los aportes de

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



	de los objetos y las expreso en las unidades correspondientes. - Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas	- Explico y utilizo la tabla periódica como herramienta para predecir procesos químicos. - Explico la formación de moléculas y los estados de la materia a partir de fuerzas electrostáticas.	Conocimientos diferentes al científico. - Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente.
--	--	--	---

EJES TEMÁTICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
ENTORNO FÍSICO PERÍODO 1 • La estructura de la materia. • La teoría atómica. • El átomo según los filósofos griegos. • El átomo de Demócrito. • Los postulados de la teoría atómica de Dalton. • El modelo atómico de Thomson. PERÍODO 2 • La radiactividad. • El descubrimiento de la radiactividad. • El modelo atómico de Rutherford. • El método científico.	- Identifica las transformaciones de la tabla periódica a través del tiempo y los elementos que conforman la materia existente. - Usa modelos y representaciones (Bohr, Lewis) que le permiten reconocer la estructura del átomo y su relación con su ubicación en la Tabla Periódica. - Analiza y argumenta las diferentes teorías atómicas. - Comprende y explica los componentes y estructura de la materia. - Relaciona la carga y la masa del átomo con el número de electrones, protones y neutrones. - Reconoce los fenómenos electrostáticos y magnéticos; y los procesos que hacen posible la existencia de la materia. - Describe el átomo según el modelo de Rutherford.	- Diferencia los modelos atómicos y argumenta su validez de acuerdo a los postulados de cada uno. - Identifica la importancia de los modelos atómicos y la organización de la tabla periódica. - Realiza actividades complementarias al trabajo efectuado en clase. - Identifica los usos industriales de la radioactividad. - Aplica los pasos del método científico en la solución de situaciones problemas.	- Cumple los diferentes roles al trabajar en equipo. - Muestra interés y motivación en el trabajo. - Asume posiciones críticas en torno a teorías científicas. - Realiza actividades complementarias al trabajo efectuado en clase. - Consulta, en diversas fuentes, para ampliar los temas vistos. - Reconoce la importancia de la diversidad de los compuestos que podemos encontrar en la naturaleza. - Identifica que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



PERÍODO 3 • Teoría moderna sobre la materia. • Teoría electromagnética. • Espectros de radiación. • La teoría cuántica de Plank. • El efecto fotoeléctrico. • El modelo atómico de Bhor y el modelo atómico actual. PERÍODO 4 • La tabla periódica de los elementos químicos. • La configuración electrónica. • Las características de los átomos. • La tabla periódica moderna. • Electrones de valencia.	- Explica el modelo atómico actual y asocia al átomo como el constituyente básico de la materia. - Describe el átomo según el modelo mecánico cuántico - Explica los criterios de ordenamiento de los elementos químicos - Ubica a los elementos en la Tabla Periódica con relación a los números atómicos (Z) y másicos (A). - Explica la variación de algunas de las propiedades (densidad, temperatura de ebullición y fusión) de sustancias simples (metales, no metales, metaloides y gases nobles) en la tabla periódica. - Relaciona la configuración electrónica de los átomos con su ordenamiento en la tabla periódica. - Distingue y ordena los elementos químicos a partir del número atómico. - Reconoce que en estado elemental un átomo es eléctricamente neutro.	- Identifica la organización de la tabla periódica actual - Explica cómo un número limitado de elementos hace posible la diversidad de materia conocida. - Identifica los usos industriales del electromagnetismo y el efecto fotoeléctrico. - Realiza configuraciones electrónicas y ubica los elementos en la tabla periódica. - Describe a partir de observaciones las propiedades periódicas de los elementos. - Maneja con habilidad y destreza la tabla periódica. - Explica que la formación de iones se debe a una pérdida o ganancia de electrones. - Ilustra átomos, moléculas e iones y establece una relación con su fórmula química.	que varios pueden ser validos simultáneamente.
--	---	--	---

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



		
Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020
PROCESOS FÍSICOS		
Grado: Séptimo		Período académico: 1, 2, 3 y 4
Objetivos: Conocer la importancia del trabajo en el laboratorio como complemento del trabajo en clase. Reconocer 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. Identificar las fuerzas fundamentales que generan interacciones en la materia y su relación con el modelo planetario.		
Preguntas Problematicadoras	EJES DE LOS ESTÁNDARES	
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales
¿Existe algún material que no esté constituido por átomos?	- Utilizo las matemáticas como una herramienta para organizar, analizar y presentar datos. - Saco conclusiones de los experimentos que realizo, aunque no obtenga los resultados esperados. - Registro mis resultados en forma organizada y sin alteración alguna. - Comunico oralmente y por escrito el proceso de indagación y los resultados que obtengo, utilizando gráficas, tablas y ecuaciones aritméticas.	- 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. - Describo el proceso de formación y extinción de estrellas. - Relaciono masa, peso y densidad con la aceleración de la gravedad en distintos puntos del sistema solar.
		- Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico. - Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente. - Cumpló mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas - Identifico y acepto diferencias en las formas de vivir, pensar, solucionar problemas o aplicar conocimientos.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



EJES TEMATICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
ENTORNO FÍSICO ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO PERÍODO 1 • Electricidad. • La carga eléctrica. • El campo eléctrico. PERÍODO 2 • La corriente eléctrica. • La intensidad de la corriente eléctrica. • El circuito eléctrico. • La energía eléctrica. PERÍODO 3 • El magnetismo • Las fuerzas magnéticas • El campo magnético PERÍODO 4 • Electromagnetismo • La magneto recepción	- Verifica la acción de las fuerzas electrostáticas y explica su relación con la Carga eléctrica. - Explica el comportamiento de las fuerzas Eléctricas entre átomos. - Representa campos eléctricos, para Argumentar sus ideas. - Diferencia campos eléctricos de energía Potencial. - Explica el fenómeno de la carga eléctrica a partir de procesos de transferencia de Electrones de un objeto a otro. - Explica las características de la corriente Eléctrica. - Explica la relación de las fuerzas Magnéticas con la carga eléctrica. - Comprueba fuerzas de interacción atractiva y repulsiva entre dos objetos cargados eléctricamente. - Explica el concepto de campo magnético. - Interpreta los fenómenos físicos a partir de situaciones cotidianas - Verifica la acción de las fuerzas magnéticas y explica su relación con la carga eléctrica.	- Desarrolla responsablemente las Actividades programadas. - Identifica las diferentes Formas de cargar un cuerpo. - Comprueba mediante la experimentación los campos Eléctricos. - Determina el tipo de carga eléctrica de un objeto aplicando la convención propuesta por Benjamin Franklin. - Verifica los fenómenos de acumulación de carga y descarga eléctrica. - Explica el principio de funcionamiento de un pararrayos como mecanismo de seguridad. - Aplica los conceptos para la utilización de los imanes. - Identifica las fuerzas eléctricas y magnéticas.	- Valora los aportes del conocimiento común y los comparte con sus Compañeros. - Muestra liderazgo, creatividad y es responsable con sus actividades. - Consulta, en diversas fuentes, para ampliar los temas vistos. - Asume posiciones críticas en torno a los tipos de energía. - Interpreta los fenómenos físicos a partir de situaciones Cotidianas. - Identifica los elementos conductores de la Electricidad. - Indaga acerca de las aplicaciones del electromagnetismo en la vida cotidiana y su relación con fuentes de energía renovable y no renovable. - Comprueba lo aprendido practicando con la resolución de los diferentes cuestionarios y pruebas Prácticas.

Comentado [U1]:





COMPETENCIAS GRADO OCTAVO

- **Interpretar situaciones:** hace alusión a comprender la información en textos, cuadros, tablas y gráficas en relación con el estado y las interacciones de un evento o situación.
- **Establecer condiciones:** se refiere a describir el estado y la dinámica de un evento o situación. Implica de manera especial la competencia argumentativa y está relacionada con el condicionamiento cualitativo y cuantitativo de las variables que intervienen en una situación problema.
- **Plantear y argumentar hipótesis y regularidades:** hace alusión a plantear y argumentar relaciones en la ocurrencia de un evento y regularidades válidas para un conjunto de ellos. Implica de manera preferencial competencia propositiva.
- **Valorar el trabajo en Ciencias:** indica tomar posición respecto a las actividades propias del trabajo científico, implica competencias interpretativas, argumentativa y propositiva.

Competencias ambientales

- Participa de una manera dinámica en los procesos encaminados a la generación de ambientes saludables.
- Desarrolla actitudes ambientales de protección el entorno y de conservación a los recursos naturales



ESTÁNDARES BÁSICOS

Descripción general: en este grado se espera que los desempeños de los estudiantes tengan como punto de encuentro todas las acciones orientadas a identificar y caracterizar regularidades y jerarquías en sistemas biológicos, físicos y químicos.

Procedimientos básicos de las ciencias	Ejes articuladores de las ciencias		
	Organización y diversidad de los sistemas biológicos	Cambios y conservación de los materiales cuando interactúan	Relaciones fuerza-movimiento, tiempo-espacio, interacción-conservación
Construcción de explicaciones y Predicciones en situaciones cotidianas, Novedosas y ambientales	- Analiza la estructura de las neuronas y la relaciona con la transmisión del impulso nervioso. - Diferencia la morfología del sistema nervioso y los receptores sensoriales, explica su funcionamiento y los relaciona con las adaptaciones de algunos animales a su hábitat. - c y deduce que el	- Explica las diferencias entre las propiedades de las sustancias de acuerdo con sus puntos de ebullición, y de fusión, relacionándolas con sus pesos atómicos y moleculares. - Analiza la estructura del átomo en términos de orbitales, subniveles y niveles de energía y la relaciona con el número atómico del elemento correspondiente.	- Describe el Comportamiento de los fluidos en movimiento y establece relaciones entre la velocidad con que se mueve un líquido y el área del ducto por donde se desplaza y la conservación de la Masa. - Explica la presión en términos macroscópicos y microscópicos. Macroscópicos, relacionando presión, fuerza y área. Microscópicos, Relacionando el choque de las moléculas entre sí y contra las paredes del recipiente. Usa estas explicaciones para analizar situaciones

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



	Equilibrio del organismo depende de la interacción de estos dos sistemas. - Analiza y explica los ciclos de: el carbono, el nitrógeno, el fósforo y el agua y su incidencia en el equilibrio de los ecosistemas. - Analiza y explica las formas como algunas sustancias que produce el hombre pueden alterar los ciclos biogeoquímicos y el equilibrio de los ecosistemas.	- Explica la importancia del calor en los procesos químicos, en términos de reacciones endotérmicas y exotérmicas, y analiza situaciones de la vida cotidiana en las cuales se observan estos fenómenos - Establece relaciones cualitativas entre calor y temperatura y deduce su incidencia en los cambios de estado de la materia. - Establece relaciones cualitativas y cuantitativas entre la masa y el volumen de los materiales. - Explica la temperatura en términos del movimiento de las partículas del material.	Cotidianas, procesos biológicos o procesos químicos.
--	--	---	---

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



Trabajo experimental	- Plantea hipótesis sobre las relaciones entre variables de una situación experimental y propone formas de controlar dichas variables. - Propone y lleva a cabo un procedimiento acorde con un problema experimental, identificando instrumentos de medición o cualesquiera otras fuentes apropiadas para obtener evidencias, luego de realizar suficientes observaciones y mediciones. - Selecciona, de todos los indicios obtenidos, aquellos que son relevantes y los organiza y presenta de forma apropiada.
Comunicación de ideas científicas	- Comunica resultados y conclusiones usando argumentos y lenguaje científico apropiado, demostrando los diferentes métodos y materiales empleados. - Interpreta, analiza y argumenta sobre textos científicos.



		
Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		
Año 2020		
PROCESOS BIOLÓGICOS		
Grado: Octavo	Período académico: 1	
Objetivos: Explicar el proceso de reproducción en los seres vivos, los factores que inciden en la reproducción humana y la sexualidad que permiten tomar decisiones responsables. Identificar los sistemas materiales, sus propiedades y comprender la información de las etiquetas en productos comerciales y sus implicaciones en el ambiente. Reconocer modelos para explicar el movimiento ondulatorio y su aplicación.		
Derecho Básico de Aprendizaje: Analiza la reproducción (asexual, sexual) de distintos grupos de seres vivos y su importancia para la preservación de la vida en el planeta.		
EJES DE LOS ESTÁNDARES		
Preguntas Problematicadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Qué diferencias existen entre la fertilidad de las mujeres y las hembras de otras poblaciones de mamíferos? ¿Cuáles son los mecanismos de la herencia por los cuales se transfiere la	- Observo fenómenos específicos. - Formulo preguntas específicas sobre una observación, sobre una experiencia o sobre las aplicaciones de teorías científicas. - Busco información en diferentes fuentes. - Evalúo la calidad de la información recopilada y	- Comparo diferentes sistemas de reproducción. - Justifico la importancia de la reproducción sexual en el mantenimiento de la variabilidad. - Establezco la relación entre el ciclo menstrual y la reproducción humana. - Analizo las consecuencias del control de la natalidad en las poblaciones. - Describo factores culturales que inciden en la sexualidad y reproducción humana.

- Cumpro mi función cuando trabajo en grupo.
- Tomo decisiones responsables y compartidas sobre mi sexualidad.
- Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y por los cambios corporales que estoy viviendo y que viven las demás personas.
- Analizo críticamente los papeles tradicionales de género en nuestra cultura con respecto

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



Información genética de padres a hijos?	doy el crédito correspondiente.	- Identifico y explico medidas de prevención del embarazo y de las enfermedades de transmisión sexual. - Reconozco la importancia del modelo de la doble hélice para la explicación del almacenamiento y transmisión del material hereditario. - Establezco relaciones entre los genes, las proteínas y las funciones celulares. - Identifico la utilidad del ADN como herramienta de análisis genético. - Argumento las ventajas y desventajas de la manipulación genética.	a la sexualidad y la reproducción. - Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.
---	---------------------------------	--	---

EJES TEMÁTICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
ENTORNO VIVO LA REPRODUCCIÓN • La reproducción celular. • La reproducción celular. • La reproducción en plantas. • La reproducción en los animales. • La reproducción y el desarrollo humano.	- Diferencia los tipos de reproducción en plantas y propone su aplicación de acuerdo con las condiciones del medio donde se realiza. - Reconoce las características del ciclo reproductivo de las mujeres. - Indaga acerca de los ciclos reproductivos de las hembras de algunas especies de mamíferos. - Reconoce los procesos de reproducción de los seres vivos y asocia la incidencia del control de la natalidad en las poblaciones. - Explica los factores que afectan la sexualidad y reproducción humanas y reconoce medidas para la buena salud sexual.	- Realiza búsqueda de información en múltiples fuentes y usa apropiadamente el lenguaje científico. - Confronto los períodos de tiempo en los cuales la mujer es fértil frente a los períodos de tiempo de fertilidad de las hembras de otras especies de mamíferos. - Analizo los efectos poblacionales de las diferencias en fertilidad de las mujeres y de otras hembras de mamíferos. - Clasifica los seres de la naturaleza teniendo en cuenta el tipo de reproducción.	- Interioriza estrategias adecuadas para llevar una sexualidad responsable y muestra respeto por los roles de género en la cultura. - Es responsable con sus actividades. - Manifiesta actitudes de amor y respeto hacia el entorno. - Valora la importancia de cuidar nuestro cuerpo. - Trabaja en grupo respetando las ideas de sus compañeros. - Identifica riesgos y consecuencias físicas y psicológicas de un embarazo en la adolescencia.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



LA GENÉTICA Y LOS PATRONES HEREDITARIOS • La genética Mendeliana • Las leyes de Mendel • La genética no Mendeliana • Los genes ligados, el sistema de poligenes, la codominancia y dominancia incompleta. • Las enfermedades genéticas humanas • La biotecnología	- Explica los sistemas de reproducción sexual y asexual en animales y reconoce sus efectos en la variabilidad y preservación de especies. - Explica la dinámica del proceso reproductivo y su relación con el ciclo menstrual. - Explica las hipótesis que se manejaban sobre la herencia antes del siglo XVII. - Ilustra cómo estableció Mendel los cimientos de la genética moderna. - Relaciona los conceptos de cromosoma, gen y alelo. - Identifica los ácidos nucleicos y su codificación genética. - Reconoce los procesos de herencia de los seres vivos y los asocia a enfermedades. - Explica los factores de la genética que afectan la herencia de enfermedades y reconoce las diferentes aplicaciones de la biotecnología. - Construye cuadros de Punnet en los cuales aplica las leyes de la herencia e interpreta la información obtenida de esto.- Explica la importancia de la biotecnología en el mejoramiento de nuestra calidad de vida. - Describe algunas anomalías humanas originadas por genes individuales o por un número anormal de cromosomas.	- Identifica los cuidados que se le debe brindar a los animales y plantas. - Describe los seres vivos de su entorno en términos al modo de reproducción. - Realiza búsqueda de información en múltiples fuentes y usa apropiadamente el lenguaje científico. - Valora la importancia de los estudios de Mendel y construye cuadros de Punnet. - Da ejemplos de dominancia y recesividad. - Predice el fenotipo y genotipo de diferentes cruces respecto a uno y dos rasgos. - Expone las modificaciones a las proporciones mendelianas - Establece relaciones entre los genes, las proteínas y las funciones celulares. - Interpreta imágenes y argumenta sus ideas sobre genética. - Describe la importancia de las aplicaciones de la Biotecnología en la actualidad.	- Explica la importancia de la aplicación de medidas preventivas de patologías relacionadas con el sistema reproductor. - Reconoce la importancia de las ciencias en la vida cotidiana. - Es responsable con sus actividades. - Manifiesta actitudes de amor y respeto hacia el entorno. - Valora la importancia de las aplicaciones genéticas. - Trabaja en grupo respetando las ideas de sus compañeros. - Identifica aplicaciones de algunos conocimientos sobre la herencia y la reproducción al mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones.
--	---	--	---

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020	
PROCESOS BIOLÓGICOS			
Grado: Octavo		Período académico: 2	
Objetivos: Explicar el proceso de reproducción en los seres vivos, los factores que inciden en la reproducción humana y la sexualidad que permiten tomar decisiones responsables. Identificar los sistemas materiales, sus propiedades y comprender la información de las etiquetas en productos comerciales y sus implicaciones en el ambiente. Reconocer modelos para explicar el movimiento ondulatorio y su aplicación.			
Derecho Básico de Aprendizaje: Analiza relaciones entre sistemas de órganos (excretor, inmune, nervioso, endocrino, óseo y muscular) con los procesos de regulación de las funciones en los seres vivos.			
Preguntas Problematicadoras	EJES DE LOS ESTÁNDARES		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Cómo se detectan los estímulos y que hacen los seres vivos para responder a estos?	- Observo fenómenos específicos. - Formulo preguntas específicas sobre una observación, sobre una experiencia o sobre las aplicaciones de teorías científicas. - Busco información en diferentes fuentes. - Evalúo la calidad de la información recopilada y doy el crédito correspondiente.	- 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. - Reconozco los efectos nocivos del exceso en el consumo de cafeína, tabaco, drogas y licores. - Establezco relaciones entre el deporte y la salud física y mental.	- Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas. - Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias. - Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y por los cambios corporales que estoy viviendo y que viven las demás personas.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



- Establezco relaciones causales y multicausales entre los datos recopilados. - Establecer relaciones entre la información recopilada y mis resultados.	- Indago sobre avances tecnológicos en comunicaciones y explico sus implicaciones para la sociedad.	- Tomo decisiones sobre alimentación y práctica de ejercicio que favorezcan mi salud.
--	---	---

EJES TEMÁTICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
ENTORNO VIVO CONTROL Y REGULACIÓN El sistema nervioso y la percepción sensorial. • La homeostasis. • El medio interno y su equilibrio • La autorregulación. • La respuesta a estímulos en animales. • El sistema nervioso y su evolución. • La estructura y la función del sistema nervioso. • La sinapsis. • El sistema nervioso humano. • Los sistemas sensoriales. • Los receptores sensoriales, los propiceptores, mecanorreceptores, quimiorreceptores.	- Identifica la forma en que los seres vivos responden a estímulos. - Analiza y argumento las funciones del sistema nervioso. - Relaciona los fenómenos homeostáticos de los organismos con el funcionamiento de órganos y sistemas. - Explica la organización y funcionamiento del sistema nervioso en los seres humanos. - Explica la función de los órganos de los sentidos. - Explica la función del sistema endocrino. - Explica el proceso de regulación hormonal en las funciones como la reproducción humana. - Comprende las relaciones entre el deporte y la salud y reconoce las consecuencias del exceso en el consumo de sustancias dañinas para su organismo.	- Indaga en diversas fuentes con el fin de dar respuesta a las hipótesis y cuestionamientos planteados con base en sus saberes y conocimientos científicos. - Identifica cómo los seres vivos responden a estímulos - Trabaja en equipo responsablemente - Expone con facilidad el tema control y regulación. - Ilustra detalladamente los sistemas que intervienen en el control y regulación de los seres vivos. - Establece diferencias ente los sistemas que intervienen en el control y regulación de los seres vivos. - Describe la relación entre el sistema nervioso y los otros sistemas del cuerpo.	- Valora y asume los cambios que presenta su cuerpo y toma decisiones que favorecen su bienestar y el de los demás. - Plantea preguntas dirigidas a ampliar los conceptos trabajados. - Valora la importancia de los sistemas que intervienen en el control y regulación de los seres vivos. - Expresa ideas con facilidad relacionadas con los temas vistos. - Argumenta situaciones relacionadas con la vida cotidiana.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020	
PROCESOS BIOLÓGICOS			
Grado: Octavo	Período académico: 3		
Objetivos: Explicar el proceso de reproducción en los seres vivos, los factores que inciden en la reproducción humana y la sexualidad que permiten tomar decisiones responsables. Identificar los sistemas materiales, sus propiedades y comprender la información de las etiquetas en productos comerciales y sus implicaciones en el ambiente. Reconocer modelos para explicar el movimiento ondulatorio y su aplicación.			
Derecho Básico de Aprendizaje: Analiza relaciones entre sistemas de órganos (excretor, inmune, nervioso, endocrino, óseo y muscular) con los procesos de regulación de las funciones en los seres vivos.			
Preguntas Problematicadoras	EJES DE LOS ESTÁNDARES		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Qué controla la producción de hormonas y cuál es su efecto en el cuerpo?	- Observo fenómenos específicos. - Formulo preguntas específicas sobre una observación, sobre una experiencia o sobre las aplicaciones de teorías científicas. - Busco información en diferentes fuentes.	- 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.	- Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas. - Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.
¿Cómo actúa el sistema inmune en los diferentes organismos?	- Evalúo la calidad de la información recopilada y doy el crédito correspondiente.	- Reconozco los efectos nocivos del exceso en el consumo de cafeína, tabaco, drogas y licores. - Establezco relaciones entre el deporte y la salud física y mental.	- Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y por los cambios corporales que estoy viviendo y que viven las demás personas.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



	- Establezco relaciones causales y multicausales entre los datos recopilados. - Establezco relaciones entre la información recopilada y mis resultados.	- Indago sobre avances tecnológicos en comunicaciones y explico sus implicaciones para la sociedad.	- Tomo decisiones sobre alimentación y práctica de ejercicio que favorezcan mi salud.
--	--	---	---

EJES TEMÁTICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
ENTORNO VIVO CONTROL Y REGULACIÓN El sistema endocrino y el sistema inmune • El sistema endocrino • La estructura y organización del sistema endocrino en los seres humanos. • El funcionamiento del sistema endocrino. • El sistema inmunológico • El sistema inmune en invertebrados y el sistema inmune en vertebrados	- Analizar y explicar detalladamente los sistemas que intervienen en el control y regulación de los seres vivos. - Analiza y explica la función del sistema inmune. - Explica cómo se transporta la información en el cuerpo humano a través de los sistemas endocrino y nervioso. - Entiende la importancia del sistema inmune como barrera natural protectora contra enfermedades. - Identifica las partes que componen sistemas endocrino e inmune. - Establece la relación entre el sistema endocrino y los otros sistemas de los seres vivos. - Reconoce las principales glándulas endocrinas del cuerpo humano, sus funciones y las hormonas que produce.	- Realiza búsqueda de información en múltiples fuentes y usa apropiadamente el lenguaje científico. - Identifica la importancia del sistema inmune como barrera contra enfermedades. - Organiza y clasifica la información en esquemas y gráficos. - Elabora modelos explicativos del tema tratado. - Interpreta modelos de equilibrio existente entre algunos de los sistemas (excretor, inmune, nervioso, endocrino, óseo y muscular). - Relaciona el papel biológico de las hormonas en la regulación y coordinación del funcionamiento de los sistemas del organismo y el mantenimiento de la homeostasis.	- Es responsable con sus actividades y realiza consultas para ampliar sus conocimientos. - Manifiesta interés por aprender y profundizar algunos conceptos. - Expresa sus ideas y sentimientos e intereses y escucha el de los demás. - Valora los aportes de la ciencia en el campo de la coordinación nerviosa y regulación endocrina que han ayudado a mejorar la calidad de vida de los seres humanos. - Toma conciencia del efecto nocivo de la utilización de sustancias psicoactivas.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020	
PROCESOS BIOLÓGICOS			
Grado: Octavo		Período académico: 4	
Objetivos: Explicar el proceso de reproducción en los seres vivos, los factores que inciden en la reproducción humana y la sexualidad que permiten tomar decisiones responsables. Identificar los sistemas materiales, sus propiedades y comprender la información de las etiquetas en productos comerciales y sus implicaciones en el ambiente. Reconocer modelos para explicar el movimiento ondulatorio y su aplicación.			
Preguntas Problematizadoras	EJES DE LOS ESTÁNDARES		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Cómo se mantienen las poblaciones de plantas y animales del planeta?	- Observo fenómenos específicos. - Formulo preguntas específicas sobre una observación, sobre una experiencia o sobre las aplicaciones de teorías científicas.	- Establezco relaciones entre el clima en las diferentes eras geológicas y las adaptaciones de los seres vivos. - Establezco la importancia de mantener la biodiversidad para estimular el desarrollo del país.	- Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico.
¿Qué factores conllevaron al surgimiento del Mercado como mecanismo económico?	- Formulo hipótesis, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos. - Identifico y verifico condiciones que influyen en los resultados de un experimento y que pueden permanecer constantes o cambiar (variables).	- Indago sobre avances tecnológicos en comunicaciones y explico sus implicaciones para la sociedad. - Describo procesos físicos y químicos de la contaminación atmosférica.	- Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio.
¿Cómo se relacionan los componentes de tierra, trabajo y capital en un Sistema económico?	- Identifico y uso adecuadamente el Lenguaje propio de las ciencias.		- Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias. - Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



EJES TEMATICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
ENTORNO VIVO LA ECOLOGÍA DE LAS POBLACIONES - Las poblaciones - Las características y la estructura de las poblaciones - Las representaciones de la estructura poblacional - La dinámica de poblaciones - La capacidad de carga, las estrategias de vida, herramientas para estudiar las poblaciones biológicas, las poblaciones humanas y el ambiente. FACTORES DE PRODUCCIÓN - La tierra, el capital y el trabajo. - Bienes y servicios de consumo. - Equilibrio entre la oferta y la demanda.	- Explica las características y estructura de las poblaciones. - Identifica y argumenta la dinámica poblacional. - Explica el concepto de población biológica como componente ecológico del ecosistema. - Define natalidad y mortalidad. - Compara la migración y emigración en términos numéricos. - Entiende la explicación numérica del riesgo de extinción de una población. - Evalúa los factores que determinan la supervivencia o la extinción de una población. - Define los conceptos de Tierra, trabajo y capital. - Explora el concepto de bienes y servicios de consumo. - Entiende que teóricamente la economía se basa en un equilibrio entre la oferta y la demanda.	- Destaca la importancia de los estudios poblacionales, como base para la generación de planes de manejo, aprovechamiento y conservación de especies. - Demuestra su preocupación por el impacto ambiental de las poblaciones humanas y porque los recursos del medio ambiente reciban buen trato. - Entiende que la Tierra, el trabajo y el capital funcionan como componentes dentro de un sistema de mercado. - Identifica aplicaciones comerciales e industriales del transporte de energía y de las interacciones de la materia.	- Reconoce la importancia de las ciencias en la vida cotidiana. - Es responsable con sus actividades. - Manifiesta actitudes de amor y respeto hacia el entorno. - Respeto y cuida los seres vivos y los objetos del entorno - Identifica los modelos que describen la dinámica poblacional. - Trabaja en equipo con agrado y responsabilidad.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020
PROCESOS QUÍMICOS		
Grado: Octavo	Período académico: 1, 2, 3 y 4	
Objetivos: Identificar los sistemas materiales, sus propiedades y comprender la información de las etiquetas en productos comerciales y sus implicaciones en el ambiente.		
Derecho Básico de Aprendizaje: Comprende que en una reacción química se recombinan los átomos de las moléculas de los reactivos para generar productos nuevos, y que dichos productos se forman a partir de fuerzas intramoleculares (enlaces iónicos y covalentes).		
Preguntas Problematizadoras	EJES DE LOS ESTÁNDARES	
	Me aproximo al conocimiento como científico Natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales
¿Cómo se nombran y cómo reaccionan las sustancias químicas inorgánicas?	- Observo fenómenos específicos. - Formulo preguntas específicas sobre una observación, sobre una experiencia o sobre las aplicaciones de teorías científicas. - Formulo hipótesis, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos. - Identifico y verifico condiciones que influyen en los resultados de un experimento y que pueden permanecer constantes o cambiar (variables). - Propongo modelos para predecir los resultados de mis experimentos. - Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.	- Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante argumentos más sólidos. - Reconozco y acepto el escepticismo de mis compañeros y compañeras ante la información que presento. - Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al Científico
¿Por qué no ocurre una reacción química si se ponen en contacto dos sólidos?	- Comparo masa, peso, cantidad de sustancia y densidad de diferentes materiales. - Establezco relaciones cuantitativas entre los componentes de una solución. - Comparo información química de las etiquetas de productos manu- facturados por diferentes casas comerciales. - Verifico las diferencias entre cambios químicos y mezclas.	- Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante argumentos más sólidos. - Reconozco y acepto el escepticismo de mis compañeros y compañeras ante la información que presento. - Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al Científico

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



- Propongo y sustento respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas y con las de teorías científicas. - Identifico y uso adecuadamente el lenguaje propio de las ciencias.	- Describo procesos físicos y químicos de la contaminación atmosférica.	- Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio.
--	---	--

EJES TEMATICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
ENTORNO FÍSICO PERÍODO 1 • Los compuestos químicos. • Las formulas químicas. • El número de oxidación. • La nomenclatura química. • Clasificación de los elementos químicos. PERÍODO 2 • Las reacciones químicas. • La ecuación química. • La energía de las reacciones químicas. • La teoría de las colisiones. • Cambio físico y químico. PERÍODO 3 • Balanceo de ecuaciones. • La ley de conservación de la materia. • El método del tanteo. • El método de óxido reducción. PERÍODO 4 • La ley de los volúmenes de combinación.	- Describe las propiedades químicas de diferentes materiales y reconoce las características de cambios químicos y mezclas. - Reconoce la información de productos comerciales a partir de los datos obtenidos en sus etiquetas y lo relaciona con procesos de contaminación atmosférica. - Diferencia compuestos inorgánicos y describe fórmulas químicas para identificarlos. - Identifica los diferentes tipos de fórmulas químicas. - Explica cómo se producen las reacciones químicas y las clasifica. - Analiza y argumenta la velocidad de las reacciones químicas. - Balancea ecuaciones químicas. - Realizo cálculos químicos de peso, la masa y la cantidad de sustancia - Representa las reacciones químicas a través de ecuaciones químicas.	- Distingue una formula química de un compuesto químico. - Analiza y explica las clases de nomenclatura química. - Analiza y explica lo captado durante la clase. - Comprueba mediante la experimentación la energía de las reacciones químicas. - Analiza y clasifica las reacciones químicas de acuerdo a sus propiedades. - Identifica en forma práctica los métodos de balancear ecuaciones químicas. - Comprueba lo aprendido practicando con la resolución de los diferentes cuestionarios y pruebas prácticas.	- Maneja de forma adecuada los residuos sólidos en búsqueda del mejoramiento ambiental de su Institución. - Asume posiciones críticas en torno a teorías científicas. - Realiza actividades complementarias al trabajo efectuado en clase. - Consulta, en diversas fuentes, para ampliar los temas vistos. - Reconoce la importancia de la diversidad de los compuestos que podemos encontrar en la naturaleza.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020
PROCESOS FÍSICOS		
Grado: Octavo	Período académico: 1, 2, 3 y 4	
Objetivos: Analizar los principios de Pascal y Arquímedes en términos de las propiedades de los líquidos.		
Derecho Básico de Aprendizaje: - Comprende el funcionamiento de máquinas térmicas (motores de combustión, refrigeración) por medio de las leyes de la termodinámica (primera y segunda ley). - Comprende que el comportamiento de un gas ideal está determinado por las relaciones entre Temperatura (T), Presión (P), Volumen (V) y Cantidad de sustancia (n).		
	EJES DE LOS ESTÁNDARES	
Preguntas Problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales
¿Para qué puedo utilizar el fenómeno de incompresibilidad de los líquidos?	- Observo fenómenos específicos. - Formulo preguntas específicas sobre una observación, sobre una experiencia o sobre las aplicaciones de teorías científicas. - Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas. - Interpreto los resultados teniendo en cuenta el orden de magnitud del error experimental. - Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas,	- Establezco relaciones entre las variables de estado en un sistema termodinámico para predecir cambios físicos y químicos y las expreso matemáticamente. - 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; las expreso matemáticamente.
		Desarrollo compromisos personales y sociales
		- Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas. - Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico. - Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas. - Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



	tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas.	- Reconozco y diferencio modelos para explicar la naturaleza y el comportamiento de la luz.	
--	---	---	--

EJES TEMÁTICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
ENTORNO FÍSICO PERÍODO 1 - Las fuerzas en los líquidos y en los gases. - La presión dentro de un líquido. PERÍODO 2 - Principio de Pascal y Arquímedes. - Maquinas hidráulicas y sus aplicaciones. - Construyendo el densímetro. PERÍODO 3 - La presión en los gases. - La presión atmosférica. - El movimiento de los fluidos. - El plasma.	- Explica el comportamiento de los fluidos en reposo y en movimiento. - Describe las propiedades de los líquidos y gases. - Establece relaciones entre calor y temperatura. - Comprueba el principio de Pascal - Construye un densímetro aplicando el principio de Arquímedes - Describe la eficiencia mecánica de una máquina a partir de las relaciones entre el calor y trabajo mecánico mediante la segunda ley de la termodinámica. - Interpreta los resultados de experimentos en los cuales analiza el comportamiento de un gas ideal al variar su temperatura, volumen, presión y cantidad de gas, explicando	- Busca información de diferentes fuentes - Comprueba mediante la experimentación el comportamiento de los gases y fluidos. - Aplica los conceptos para explicar cómo se transfiere el calor. - Verifica y explica el principio de funcionamiento de una prensa hidráulica. - Ilustra las máquinas hidráulicas y sus aplicaciones. - Indaga por qué se utiliza aceite en un gato hidráulico en vez de agua. - Explica eventos cotidianos, (funcionamiento de un globo aerostático, pipetas de gas, inflar/ explotar una bomba), a partir de relaciones matemáticas entre	- Cumple su función en el trabajo de equipo y respeta las ideas y aportes desde el conocimiento común. - Realiza actividades complementarias al trabajo efectuado en clase. - Desarrolla responsablemente las actividades programadas. - Consulta, en diversas fuentes, para ampliar los temas vistos. - Reconoce la importancia del estudio de la temperatura de los cuerpos. - Comparte con los compañeros sus conocimientos respetando sus opiniones. - Persiste en la búsqueda de respuestas a las preguntas.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



PERÍODO 4 • Los principios de termodinámica • Los gases • La primera ley de la termodinámica • La segunda ley de la termodinámica • La tercera ley de la termodinámica	cómo influyen estas variables en el comportamiento observado. - Explica el comportamiento (difusión, compresión, dilatación, fluidez) de los gases a partir de la teoría cinético molecular. - Describe el cambio en la energía interna de un sistema a partir del trabajo mecánico realizado y del calor transferido. - Identifica cuales son las leyes de la termodinámica. - Explica, haciendo uso de las leyes termodinámicas, el funcionamiento térmico de diferentes máquinas (motor de combustión, refrigerador). - Explica la primera ley de la termodinámica a partir de la energía interna de un sistema, el calor y el trabajo, con relación a la conservación de la energía.	variables como la presión, la temperatura, la cantidad de gas y el volumen, identificando cómo las leyes de los gases permiten establecer dichas relaciones. - Consulta acerca del efecto invernadero y el calentamiento global. - Relaciona la energía interna, trabajo y transferencia de energía. - Comprende la transferencia de la energía térmica - Aplica la termodinámica a diversas situaciones - Busca información de diferentes fuentes	- Realiza las actividades a tiempo.
--	---	---	---



IE. SAN JOSE OBRERO

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES





COMPETENCIAS GRADO NOVENO

- **Interpretar situaciones:** hace alusión a comprender la información en textos, cuadros, tablas y gráficas en relación con el estado y las interacciones de un evento o situación.
- **Establecer condiciones:** se refiere a describir el estado y la dinámica de un evento o situación. Implica de manera especial la competencia argumentativa y está relacionada con el condicionamiento cualitativo y cuantitativo de las variables que intervienen en una situación problema.
- **Plantear y argumentar hipótesis y regularidades:** hace alusión a plantear y argumentar relaciones en la ocurrencia de un evento y regularidades válidas para un conjunto de ellos. Implica de manera preferencial competencia propositiva.
- **Valorar el trabajo en Ciencias:** indica tomar posición respecto a las actividades propias del trabajo científico, implica competencias interpretativas, argumentativa y propositiva.

Competencias ambientales

- Participa de una manera dinámica en los procesos encaminados a la generación de ambientes saludables.
- Desarrolla actitudes ambientales de protección el entorno y de conservación a los recursos naturales



ESTÁNDARES BÁSICOS

Descripción general: en este nivel se espera que los estudiantes consoliden una aproximación diferencial al estudio de las ciencias naturales. Los desempeños esperados tienen como eje articulador la identificación y la caracterización de estructuras en sistemas físicos, químicos y biológicos, relacionando elementos microscópicos y macroscópicos.

Procedimientos básicos de las ciencias	Ejes articuladores de las ciencias		
	Organización y diversidad de los sistemas biológicos	Cambios y conservación de los materiales cuando interactúan	Relaciones fuerza-movimiento, tiempo-espacio, interacción-conservación
Construcción de explicaciones y predicciones en situaciones cotidianas, novedosas y ambientales	- Identifica los ácidos nucleicos como las moléculas portadoras de la herencia y las relaciona con la síntesis de proteínas y con las características de los organismos. - Explica las mutaciones como cambios del material genético de los organismos y de las poblaciones para adaptarse al medio y evolucionar. - Analiza y explica la dinámica de las poblaciones en términos de densidad, tasa de crecimiento y	- Interpreta la tabla periódica y explica la organización de los elementos de acuerdo con propiedades como: peso atómico, carácter metálico, electrones de valencia, y establece características generales de cada grupo y de cada periodo. - Explica la formación de los enlaces químicos y establece las diferencias entre las sustancias iónicas y las covalentes en términos de	- Describe la fuerza electrostática como interacción a distancia entre cargas eléctricas y establece relaciones cualitativas y cuantitativas entre fuerza electrostática, cantidad de carga y distancia. - Describe la corriente eléctrica como flujo de electrones y establece relaciones entre la potencia, el voltaje al que funcionan los dispositivos eléctricos y la corriente que fluye por ellos. - Describe los caminos que puede seguir la corriente eléctrica en un

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



	sobrepoblación. conducción de la corriente eléctrica y predice algunas propiedades como conductividad, Temperatura de fusión, solubilidad de algunos compuestos, analizando su tipo de enlace. - Explica la formación de nuevas sustancias en términos de reactantes y productos, Relacionando este proceso con la conservación de la masa.	Circuito y relaciona este hecho con la conservación de la carga eléctrica.
Trabajo experimental	- Planea y lleva a cabo procedimientos sistemáticos y adecuados a situaciones experimentales acordes con un propósito. Utiliza un amplio rango de instrumentos. - Evalúa la información obtenida en una situación experimental e identifica limitaciones en los datos obtenidos. Establece diferencias entre las predicciones basadas en las ideas y conceptos científicos y las conclusiones propuestas a partir del trabajo experimental. Explica las diferencias obtenidas. - Organiza de diferentes maneras los datos registrados y las observaciones realizadas, utilizando gráficas, cuadros y relaciones cuantitativas según corresponda.	

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



- Comunicación de ideas científicas
- Expone los resultados de su trabajo con un vocabulario técnico y científico amplio, utilizando diagramas, gráficas, esquemas o ecuaciones.
 - Interpreta, analiza y argumenta sobre textos científicos.
 - Produce reseñas argumentativas sobre un problema de interés científico.



MATRIZ DE REFERENCIA NOVENO GRADO

Aprendizajes que evalúan las pruebas saber.

COMPONENTE: ENTORNO VIVO		
COMPETENCIA	APRENDIZAJE	EVIDENCIA
USO DE CONCEPTOS	Analizar el funcionamiento de los seres vivos en términos de sus estructuras y procesos.	Reconoce la estructura y función de la célula, tejido, órganos y sistemas y los diferentes niveles de organización en un ser vivo (célula, tejido, órgano, sistema, organismo).
		Reconoce que las células son sistemas abiertos que requieren de la interacción con otras y con el medio externo.
		Clasifica a varios organismos en 1 o más grupos teniendo en cuenta 1 o más características.
		Reconoce que una célula de un organismo contiene las instrucciones genéticas que especifican sus características.
	Comprender la función de la reproducción en la conservación de las especies y los mecanismos a través de los cuales se heredan algunas características y se modifican otras.	Aplica los conceptos fundamentales para explicar la herencia.
		Reconoce que la reproducción es necesaria para la continuación de los seres vivos y que las especies están aisladas reproductivamente por barreras físicas o biológicas.
		Describe que las diferencias y similitudes entre los organismos son el resultado de la interacción de sus características genéticas y el medio al cual está sometido.
	Comprender que en un ecosistema las poblaciones interactúan unas con otras y con el ambiente físico.	Identifica las características físicas de los ecosistemas y los ubica espacialmente o geográficamente.
		Reconoce que los organismos de un mismo ecosistema dependen de la energía solar e intercambian energía y nutrientes.
		Reconoce que existen varios factores que regulan el tamaño de las poblaciones.
		Reconoce que los seres vivos tienen estrategias y comportamientos para establecer relaciones interespecíficas y con el medio.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



COMPONENTE: ENTORNO VIVO		
COMPETENCIA	APRENDIZAJE	EVIDENCIA
EXPLICACIÓN DE FENÓMENOS	Analizar el funcionamiento de los seres vivos en términos de sus estructuras y procesos.	Explica la organización y estructura de las células y los tejidos en términos de la función que desempeñan para mantener la vida de un organismo.
		Explica que las enfermedades son de origen genético o causadas por agentes externos.
		Explica el funcionamiento de los seres vivos a partir de las interacciones entre los órganos y sistemas.
	Comprender la función de la reproducción en la conservación de las especies y los mecanismos a través de los cuales se heredan algunas características y se modifican otras.	Explica que las características de los organismos están determinadas genéticamente, pero pueden ser modificadas por la influencia del ambiente.
		Analiza que las diferencias y similitudes entre los organismos son el resultado de su historia evolutiva y de sus adaptaciones al medio.
	Comprender que en un ecosistema las poblaciones interactúan unas con otras y con el ambiente físico.	Relaciona características, externas o internas, de un ser vivo con las condiciones del medio en el que habita.
		Explica la importancia del paso de la energía en las redes tróficas para el mantenimiento de la vida.

COMPONENTE: ENTORNO FÍSICO		
COMPETENCIA	APRENDIZAJE	EVIDENCIA
	Comprender las relaciones que existen entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de las sustancias que la constituyen.	Compara las propiedades físicas de materiales con diferente masa, volumen y densidad.
		Describe los estados de la materia en función de la organización de partículas y de propiedades específicas.
		Establece diferencias en las propiedades físicas de una sustancia cuando ocurre un cambio físico y/o un cambio químico.
		Describe la composición de sustancias puras, disoluciones, tipos de mezclas e identifica diferencias entre ellas.
		Reconoce que la materia en el nivel microscópico está conformada por átomos.
		Describe y diferencia procesos de separación de mezclas.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



USO DE CONCEPTOS		Establece diferencias entre ácidos y bases y describe el carácter ácido o básico de disoluciones de sustancias comunes.
		Describe algunas relaciones de proporcionalidad que se presentan entre las variables que determinan el comportamiento de los gases ideales.
	Comprender la naturaleza de los fenómenos relacionados con la luz y el sonido.	Identifica las características de las ondas y las relaciones entre ellas.
		Identifica y describe algunas interacciones de la luz y el sonido con la materia.
	Comprender la naturaleza de los fenómenos relacionados con la electricidad y el magnetismo.	Diferencia las funciones que cumplen las partes de un circuito.
		Diferencia entre propiedades magnéticas y eléctricas.
	Comprender la naturaleza y las relaciones entre la fuerza y el movimiento.	Identifica los elementos mediante los cuales se puede representar una fuerza y establece algunas relaciones con el movimiento.
		Reconoce las diferentes posiciones en las cuales se puede encontrar un cuerpo en un momento dado (reposo, movimiento rectilíneo y movimiento circular).
		Establece relaciones entre la velocidad, el tiempo y la distancia recorridos por un cuerpo.
	Comprender la dinámica de nuestro sistema solar a partir de su composición.	Compara la masa y el peso de un objeto a partir de la fuerza de la gravedad en distintos puntos del sistema solar.
		Identifica que la corteza terrestre está conformada por diferentes placas y que éstas se encuentran en constante movimiento.
		Identifica fenómenos naturales de acuerdo con la posición de la Luna y la Tierra.
	Comprender que existen distintas formas de energía y que éstas se transforman continuamente.	Identifica y diferencia fuentes y formas de energía, por ejemplo, energía eléctrica, mecánica, cinética, potencial, eólica, química, lumínica y calórica.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



COMPONENTE: ENTORNO FÍSICO		
COMPETENCIA	APRENDIZAJE	EVIDENCIA
EXPLICACIÓN DE FENÓMENOS	Comprender las relaciones que existen entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de las sustancias que la constituyen.	Predice y da razón de las relaciones entre la densidad, la masa y el volumen de un material.
		Da razón de las causas que producen un cambio de estado y lo explica en función de la organización de partículas y/o de propiedades específicas.
		Justifica si un cambio en un material es físico o químico.
		Explica las diferencias entre sustancias puras y mezclas.
		Explica las diferencias entre elementos y compuestos.
		Explica las características de una disolución y el proceso físico involucrado en su formación.
		Explica la conveniencia de usar determinados métodos de separación de mezclas.
		Explica el comportamiento de las sustancias a partir de la teoría cinética molecular.
	Comprender la naturaleza de los fenómenos relacionados con la luz y el sonido.	Explica las características de una onda y de las relaciones que se establecen entre ellas.
	Comprender la naturaleza de los fenómenos relacionados con la electricidad y el magnetismo.	Utiliza un modelo para explicar el funcionamiento de un circuito eléctrico y de sus partes.
		Explica interacciones magnéticas entre materiales.
	Comprender la naturaleza y las relaciones entre la fuerza y el movimiento.	Explica algunas relaciones entre la fuerza y el movimiento.
		Explica las relaciones entre la velocidad, el tiempo y la distancia, recorridos por un cuerpo.
	Comprender la dinámica de nuestro sistema solar a partir de su composición.	Explica por qué el peso de un cuerpo varía si se mide en distintos puntos del sistema solar.
		Explica cómo se producen ciertos fenómenos naturales en la corteza terrestre como consecuencia de la dinámica de las placas tectónicas.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



COMPONENTE: CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD		
COMPETENCIA	APRENDIZAJE	EVIDENCIA
USO DE CONCEPTOS	Comprender la necesidad de seguir hábitos saludables para mantener la salud.	Reconoce las relaciones entre los microorganismos y la salud personal y comunitaria.
		Reconoce los efectos del ejercicio en la salud física y mental.
		Reconoce elementos de protección y normas de seguridad para realizar actividades y manipular herramientas y equipos.
		Reconoce información en las etiquetas de productos comerciales.
	Comprender que existen diversos recursos y analizar su impacto sobre el entorno cuando son explotados, así como las posibilidades de desarrollo para las comunidades.	Reconoce productos naturales y productos fabricados por el hombre.
		Reconoce posibles usos de los recursos naturales.
		Reconoce características ambientales del entorno y peligros que lo amenazan.
	Comprender el papel de la tecnología en el desarrollo de la sociedad actual.	Reconoce algunas aplicaciones de la tecnología en la sociedad.
		Reconoce el uso de avances tecnológicos en el cuidado de la salud.

COMPONENTE: CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD		
COMPETENCIA	APRENDIZAJE	EVIDENCIA
EXPLICACIÓN DE FENÓMENOS	Comprender la necesidad de seguir hábitos saludables para mantener la salud.	Analiza necesidades de cuidado del cuerpo y del de otras personas para el mantenimiento de la salud individual y colectiva.
		Explica el efecto de consumir sustancias nocivas para la salud y propone estrategias para evitar su consumo.
		Establece relaciones entre el deporte y la salud Física y mental.
	Comprender que existen diversos	Explica el uso que se les da a los recursos naturales.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



	recursos y analizar su impacto sobre el entorno cuando son explotados, así como las posibilidades de desarrollo para las comunidades.	Analiza los efectos en el entorno del uso de los recursos naturales.
		Comprende los efectos de la desaparición de algunos animales o plantas por la caza o el comercio ilegal.
		Explica la importancia del manejo adecuado de productos contaminantes y su disposición final.
	Comprender el papel de la tecnología en el desarrollo de la sociedad actual.	Analiza los efectos de las actividades agrícolas y de las obras de infraestructura sobre los ecosistemas. Analiza el impacto de artefactos, procesos y sistemas tecnológicos en la solución de problemas y satisfacción de necesidades.

COMPONENTE: ENTORNO VIVO Y FÍSICO

COMPETENCIA	APRENDIZAJE	EVIDENCIA
INDAGACIÓN	Comprender que a partir de la investigación científica se construyen explicaciones sobre el mundo natural.	Analiza qué tipo de pregunta puede ser contestada a partir del contexto de una investigación científica.
		Reconoce la importancia de la evidencia para comprender fenómenos naturales.
	Utilizar algunas habilidades de pensamiento y de procedimiento para evaluar predicciones.	Da posibles explicaciones de eventos o fenómenos consistentes con conceptos de la ciencia (predicción o hipótesis).
		Usa información adicional para evaluar una predicción.
		Diseña experimentos para dar respuesta a sus preguntas.
		Elige y utiliza instrumentos adecuados para reunir datos.
		Reconoce la necesidad de registrar y clasificar la información para realizar un buen análisis.
	Observar y relacionar patrones en los datos para evaluar las predicciones.	Representa datos en gráficas y tablas.
		Interpreta y sintetiza datos representados en texto, gráficas, dibujos, diagramas o tablas.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales yEducación Ambiental		Año 2020	
PROCESOS BIOLÓGICOS			
Grado: Noveno	Periodo académico: 1		
Objetivos: Explicar la variabilidad en las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de estrategias de reproducción, cambios genéticos y selección natural. Identificar aplicaciones de algunos conocimientos sobre la herencia y la reproducción al mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones. Explicar condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia. Identificar aplicaciones comerciales e industriales del transporte de energía y de las interacciones de la materia.			
Derechos Básicos de Aprendizaje: Comprende la forma en que los principios genéticos mendelianos y post-mendelianos explican la herencia y el mejoramiento de las especies existentes. Analiza teorías científicas sobre el origen de las especies (selección natural y ancestro común) como modelos científicos que sustentan sus explicaciones desde diferentes evidencias y argumentaciones.			
Preguntas Problematizadoras	EJES DE LOS ESTÁNDARES		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Cómo aparecieron las especies que actualmente conocemos? ¿De qué manera evoluciona un grupo de seres vivos? ¿Qué tiene que ver el cambio de clima con las	- Observo fenómenos específicos. - Formulo preguntas específicas sobre una observación, una experiencia o aplicaciones de teorías científicas.	- Formulo hipótesis acerca del origen y evolución de un grupo de organismos. - Establezco relaciones entre el clima en las diferentes eras geológicas y las adaptaciones de los seres vivos.	- Reconozco y acepto el escepticismo de mis compañeros y compañeras ante la información que presento. - Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



características de un ser vivo? ¿Cómo se defienden los seres vivos para lograr sobrevivir?	- Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas. - Busco información en diferentes fuentes.	- Propongo alternativas de clasificación de algunos organismos de difícil ubicación taxonómica. - Comparo diferentes teorías sobre el origen de las especies.	- Cumpló mi función cuando trabajo en grupo. - Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio.
---	---	--	--

EJES TEMATICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
FUNDAMENTOS DE LA BIOLOGÍA EVOLUTIVA • Historia de la biología evolutiva. • Micro evolución. • Macro evolución. • Origen y evolución de los seres vivos. • Dominio eukarya • Las plantas • Los animales • La evolución humana	- Explica por medio de ejemplos el origen de las especies y su adaptación al medio. - Reconoce que existen varios factores que regulan el tamaño de las poblaciones. - Identifica criterios para clasificar mecanismos micro y macroevolutivos. - Clasifica los organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con sus características celulares. - Identifica las condiciones bajo las cuales se originó la vida y las diferentes teorías. - Entiende el concepto de servicios ambientales y compara el concepto de recurso renovable y no renovable.	- Describe planteamientos y evidencias relacionadas con el origen y evolución de los seres vivos. - Propone modelos para predecir resultados. - Comprueba explicaciones científicas mediante prácticas de laboratorio. - Analiza la información esquemática para sacar conclusiones, y la registra en esquemas, gráficos y tablas. - Sintetiza las teorías que hacen parte de la teoría moderna de la evolución y debate al respecto. - Analiza que las diferencias y similitudes entre los organismos son el resultado de su historia evolutiva y de sus adaptaciones al medio. - Relaciona la filogenia de los animales con la estructura de sus sistemas nerviosos. - Indaga acerca de los cambios climáticos a través del tiempo geológico. - Comprende los efectos de la desaparición de algunos animales o plantas por la caza o comercio ilegal.	- Acepta que los modelos de la ciencia se transforman y que varios pueden tener validez en la actualidad. - Utiliza las explicaciones evolutivas en diferentes contextos. - Analizar información y sacar conclusiones. - Reconoce que los modelos de las ciencias cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente. - Analiza el impacto de las actividades humanas sobre los gases atmosféricos y analiza el impacto de estas sobre la salud humana. - Cuida de los seres vivos y los objetos de su entorno. - Reconoce características ambientales del entorno y peligros que lo amenazan.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020	
PROCESOS BIOLÓGICOS			
Grado: Noveno	Período académico: 2		
Objetivos: Explicar la variabilidad en las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de estrategias de reproducción, cambios genéticos y selección natural. Identificar aplicaciones de algunos conocimientos sobre la herencia y la reproducción al mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones. Explicar condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia. Identificar aplicaciones comerciales e industriales del transporte de energía y de las interacciones de la materia.			
Derecho Básico de Aprendizaje: Explica la forma como se expresa la información genética contenida en el ADN, relacionando su expresión con los fenotipos de los organismos y reconoce su capacidad de modificación a lo largo del tiempo (por mutaciones y otros cambios), como un factor determinante en la generación de diversidad del planeta y en la evolución de las especies.			
Preguntas Problematizadoras	EJES DE LOS ESTÁNDARES		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿De qué manera se almacena la información biológica de los seres vivos? ¿Cómo se expresa la información genética? ¿De qué manera la ciencia ha incidido en el	- Observo fenómenos específicos. - Formulo preguntas específicas sobre una observación, una experiencia o aplicaciones de teorías científicas.	- Reconozco la importancia del modelo de la doble hélice para la explicación del almacenamiento y transmisión del material hereditario. - Establezco relaciones entre los genes, las proteínas y las funciones celulares. - Justifico la importancia de la reproducción Sexual en el mantenimiento de la variabilidad.	- Reconozco y acepto el escepticismo de mis compañeros y compañeras ante la información que presento. - Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



Mejoramiento de la vida y cómo la ha afectado? ¿Qué opinión tengo frente a la manipulación genética? ¿Cómo aporta la microbiología a la calidad de vida?	- Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas. - Busco información en diferentes fuentes.	- Argumento las ventajas y desventajas de la manipulación genética. - Identifico la utilidad del ADN como herramienta de análisis genético. - Argumento las ventajas y desventajas de la manipulación genética. - Indago sobre las aplicaciones de la Microbiología en la industria.	- Cumpló mi función cuando trabajo en grupo. - Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio.
--	---	---	--

EJES TEMATICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
BIOLOGÍA MOLECULAR • De los genes a las moléculas funcionales. • ADN y ARN. • El flujo de la información genética. • La ingeniería genética. Microbiología	- Establece a partir del modelo de doble hélice la composición del ADN. - Describe cómo los científicos descubrieron que los genes están compuestos de ADN. - Entiende el concepto general de un código de información. - Entiende que la información genética se considera el lenguaje biológico universal de los seres vivos. - Reconoce una célula de un organismo contiene las instrucciones genéticas que especifican sus características. - Aplica los conceptos fundamentales para explicar la herencia. - Describe que las diferencias y similitudes entre los organismos son el resultado de la interacción de sus características genéticas y el medio al cual está sometido.	- Establece relaciones entre los datos recopilados, sus conclusiones y las de otros autores. - Entiende e ilustra el modelo de la estructura del ADN de Watson y Crick. - Investiga los primeros avances científicos relacionados con la transmisión de la herencia. - Indaga sobre algunas sustancias químicas y tipos de radiación que generan mutaciones. - Investiga la variabilidad fenotípica en humanos con base en caracteres morfológicos - Busca información en diferentes fuentes para resolver sus inquietudes. - Explica que las enfermedades son de origen genético o causadas por agentes externos. - Explica que las características de los organismos están determinadas genéticamente, pero pueden ser modificadas por la influencia del ambiente.	- Entiende que la información genética se considera el lenguaje biológico universal de los seres vivos y que todos merecemos respeto. - Busca información para participar en debates sobre temas de interés. - Reconoce algunas aplicaciones de la tecnología en la sociedad. - Analiza que tipo de pregunta puede ser contestada a partir del contexto de una investigación científica.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020	
PROCESOS BIOLÓGICOS			
Grado: Noveno	Período académico: 3		
Objetivos: Explicar la variabilidad en las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de estrategias de reproducción, cambios genéticos y selección natural. Identificar aplicaciones de algunos conocimientos sobre la herencia y la reproducción al mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones. Explicar condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia. Identificar aplicaciones comerciales e industriales del transporte de energía y de las interacciones de la materia.			
EJES DE LOS ESTÁNDARES			
Preguntas Problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Cuáles son los sistemas que utiliza la biología para ordenar los seres vivos del planeta? ¿Qué diferencias sistemáticas puedes detectar si comparas los seres vivos entre sí?	- Observo fenómenos específicos. - Formulo preguntas específicas sobre una observación, una experiencia o aplicaciones de teorías científicas. - Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas. - Busco información en diferentes fuentes.	- Clasifico organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con sus características celulares. - Propongo alternativas de clasificación de algunos organismos de difícil ubicación taxonómica. - Identifico criterios para clasificar individuos dentro de una misma especie. - Comparo sistemas de órganos de diferentes grupos taxonómicos.	- Reconozco y acepto el escepticismo de mis compañeros y compañeras ante la información que presento. - Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico. - Cumpló mi función cuando trabajo en grupo. - Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



EJES TEMÁTICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
SISTEMÁTICA Y TAXONOMÍA • Cladística. BIOGEOGRAFÍA Y BIOMAS • Principios de biogeografía. • Cambios geológicos. • El clima y la distribución geográfica de los seres vivos • Biogeografía de Colombia.	- Conoce los diferentes sistemas de clasificación de los seres vivos. - Debate en torno al concepto de especie. - Conoce los criterios que se utilizan para conformar grupos taxonómicos. - Conoce los principios de la Cladística. - Conoce el movimiento de las placas tectónicas y la historia del planeta tierra. - Identifica los cambios que ha presentado la tierra y los seres vivos. - Relaciona los seres vivos y su hábitat. - Identifica las características físicas de los ecosistemas y los ubica espacialmente y geográficamente. - Reconoce que los organismos de un mismo ecosistema dependen de la energía solar e intercambian energía y nutrientes.	- Comunica el proceso de indagación y los resultados. - Identifica y usa adecuadamente el lenguaje propio de las ciencias. - Busca información en diferentes fuentes. - Formula hipótesis con base en el conocimiento cotidiano, las teorías y los modelos científicos. - Registra las observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas. - Identifica y verifica condiciones que influyen en los resultados de un experimento que pueden permanecer constantes o cambiar. - Reconoce características ambientales del entorno y peligros que lo amenazan.	- Reconoce que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo. - Respeta y cuida los seres vivos del entorno. - Identifica y clasifica las especies para su conservación. - Asume un rol encaminado a la apropiación y cuidado del ambiente. - Sensibiliza a la comunidad para la promoción de la importancia en el cuidado medioambiental. - Comprende los efectos de la desaparición de algunos animales o plantas por la caza o el comercio ilegal. - Comunica de forma apropiada el proceso y los resultados de investigación en ciencias naturales.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020	
PROCESOS BIOLÓGICOS			
Grado: Noveno	Periodo académico: 4		
Objetivos: Explicar la variabilidad en las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de estrategias de reproducción, cambios genéticos y selección natural. Identificar aplicaciones de algunos conocimientos sobre la herencia y la reproducción al mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones. Explicar condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia. Identificar aplicaciones comerciales e industriales del transporte de energía y de las interacciones de la materia.			
Preguntas Problematicadoras	EJES DE LOS ESTÁNDARES		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿La naturaleza sigue las leyes de la economía? ¿Qué pasaría si todos los países del mundo tuvieran el consumo de un país industrializado? ¿Qué información referente al impacto ambiental podemos obtener a partir del estudio de las poblaciones o comunidades biológicas?	- Observo fenómenos específicos. - Formulo preguntas específicas sobre una observación, una experiencia o aplicaciones de teorías científicas. - Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas. - Busco información en diferentes fuentes.	- Analizo las consecuencias del control de la natalidad en las poblaciones. - Indago sobre avances tecnológicos y explico sus implicaciones para la sociedad. - Describo procesos químicos y físicos de la contaminación atmosférica. - Establezco la importancia de mantener la biodiversidad para estimular el desarrollo del país.	- Reconozco y acepto el escepticismo de mis compañeros y compañeras ante la información que presento. - Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico. - Cumpló mi función cuando trabajo en grupo.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



EJES TEMATICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
LA NATURALEZA Y LAS LEYES DE LA ECONOMÍA • Materias primas no renovables. • Consumo. • Producción masiva. • Servicios ambientales.	- Comprende la importancia de la biodiversidad en el desarrollo de procesos biotecnológicos que contribuyen a la calidad de vida. - Identifica el impacto ambiental que se obtiene a partir del estudio de las poblaciones. - Identifica los efectos que causa la producción masiva en la biosfera. - Reconoce que existen varios factores que regulan el tamaño de las poblaciones. - Reconoce posibles usos de los recursos naturales. - Reconoce algunas aplicaciones de la tecnología en la sociedad.	- Realiza observaciones de situaciones particulares e interpreta los resultados obtenidos teniendo en cuenta el margen de error. - Ilustra en un mapa los países industrializados y los países en vía de desarrollo y reconoce su impacto medio ambiental en la biosfera. - Explica la importancia del paso de energía en las redes tróficas para el mantenimiento de la vida. - Explica el uso que se les da a los recursos naturales. - Analiza los efectos de las actividades agrícolas y de las obras de infraestructura sobre los ecosistemas. - Analiza el impacto de artefactos, procesos y sistemas tecnológicos en la solución de problemas y satisfacción de necesidades.	- Busca información para sustentar posturas sobre temas de ciencias. - Valora los seres vivos y los objetos de su entorno. - Sintetiza los beneficios y servicios que obtiene el ser humano de la biosfera y reconoce su importancia. - Representa datos en gráficas y tablas. - Interpreta y sintetiza datos representados en textos, gráficas, dibujos, diagramas o tablas.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020	
ENTORNO FÍSICO - PROCESOS QUÍMICOS			
Grado: Noveno		Período académico: 1, 2, 3 y 4	
Objetivos: Explicar condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia. Identificar aplicaciones comerciales e industriales del transporte de energía y de las interacciones de la materia.			
Derechos Básicos de Aprendizaje: Comprende que la acidez y la basicidad son propiedades químicas de algunas sustancias y las relaciona con su importancia biológica y su uso cotidiano e industrial. Analiza las relaciones cuantitativas entre solutos y solventes, así como los factores que afectan la formación de soluciones.			
	EJES DE LOS ESTÁNDARES		
Preguntas Problematicadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Por qué se dice que el agua se debe hervir por cinco minutos? ¿Cómo transforma el agua los minerales de las rocas? ¿Qué sucede a nivel atómico y molecular cuando disolvemos sal en agua? ¿Cuándo se acaba una reacción química?	- Formulo preguntas específicas sobre una observación, sobre una experiencia o sobre las aplicaciones de teorías científicas. - Registro mis resultados en forma organizada y sin alteración alguna. - Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas,	- Comparo sólidos, líquidos y gases teniendo en cuenta el movimiento de sus moléculas y las fuerzas electroestáticas. - Verifico las diferencias entre cambios químicos y mezclas. - Establezco relaciones cuantitativas entre los componentes de una solución. - Establezco relaciones cuantitativas entre los componentes de una solución. - Comparo modelos que sustentan la definición ácido-base.	- Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante argumentos más sólidos. - Diseño y aplico estrategias para el

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



	ecuaciones aritméticas y algebraicas.	- Comparo los modelos que explican el comportamiento de gases ideales y reales. - Identifico productos que pueden tener diferentes niveles de pH y explico algunos de sus usos en actividades cotidianas.	manejo de basuras en mi colegio.
--	---------------------------------------	--	----------------------------------

EJES TEMATICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
ENTORNO FÍSICO 1 PERÍODO LA MATERIA • Propiedades físicas y químicas • Mezclas homogéneas y heterogéneas, separación de mezclas • Elementos, compuestos, mezclas.	- Conoce el movimiento y las fuerzas electrostáticas de los sólidos, líquidos y los gases. - Compara propiedades físicas de materiales con diferente masa, volumen y densidad. - Compara la masa y el peso de un objeto a partir de la fuerza de la gravedad en distintos puntos del sistema solar. - Describe los estados de la materia en función de la organización de partículas y de propiedades específicas. - Establece diferencias en las propiedades físicas de una sustancia cuando ocurre un cambio físico y/o un cambio químico. - Describe y diferencia procesos de separación de mezclas.	- Predice y da razón de las relaciones entre la densidad, la masa y el volumen de un material. - Explica por qué el peso de un cuerpo varía si se mide en distintos puntos del sistema solar. - Da razón de las causas que producen un cambio de estado y lo explica en función de la organización de partículas y/o de propiedades específicas. - Justifica si un cambio en un material es físico o químico. - Explica la conveniencia de usar determinados métodos de separación de mezclas.	- Reconoce elementos de protección y normas de seguridad para realizar actividades y manipular herramientas y equipos. - Reconoce información de las etiquetas de productos comerciales. - Asume diferentes puntos de vista y modifica sus ideas, de acuerdo a la calidad de los argumentos de sus compañeros. - Explica la lluvia ácida e indaga sobre los procesos naturales y humanos que la generan. - Propone estrategias para ahorrar energía a la hora de cocinar los alimentos.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



2 PERÍODO LAS FORMULAS QUÍMICAS • Elementos y compuestos. • Proporciones y fórmulas. • Reacciones químicas. • Nomenclatura.	- Describe la composición de sustancias puras, disoluciones, tipos de mezclas e identifica diferencias entre ellas. - Reconoce que la materia en el nivel microscópico está conformada por átomos. - Identifica los diferentes tipos de reacciones. - Identifica los compuestos dándole el nombre correspondiente.	- Explica las diferencias entre sustancias puras y mezclas. - Explica las diferencias entre elementos y compuestos.	- Comparte con los compañeros los resultados de sus investigaciones y prácticas experimentales.
3 PERÍODO SOLUCIONES • Clases de disoluciones. • Características de las disoluciones. • El agua como solvente universal.	- Establece diferencias entre ácidos y bases y describe el carácter ácido o básico de disoluciones de sustancias comunes. - Establece relaciones cuantitativas entre los componentes de una solución. - Conoce las propiedades coligativas de las soluciones y los coloides.	- Explica las características de una disolución y el proceso físico involucrado en su formación. - Explica el comportamiento de las sustancias a partir de la teoría cinética molecular. - Busca información en diferentes fuentes.	
4 PERÍODO GASES • Comportamiento de los gases	- Describe algunas relaciones de proporcionalidad que se presentan entre las variables que determinan el comportamiento de los gases ideales. - Conoce los modelos que explican el comportamiento de los gases ideales y reales.	- Explica el comportamiento de los gases según su presión, volumen y temperatura. - Registra resultados en forma organizada.	

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020	
ENTORNO FÍSICO - PROCESOS FÍSICOS			
Grado: Noveno	Período académico: 1, 2, 3 y 4		
Objetivos: Explicar condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia. Identificar aplicaciones comerciales e industriales del transporte de energía y de las interacciones de la materia.			
Derecho Básico de Aprendizaje: Comprende que el movimiento de un cuerpo en un marco de referencia inercial dado, se puede escribir con gráficos y predecir por medio de expresiones matemáticas.			
EJES DE LOS ESTÁNDARES			
PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Por qué el helio cambia el tono, la intensidad y el timbre de nuestra voz? ¿Cómo se puede corregir un problema de miopía? ¿Qué diferencias existen entre una onda generada en el agua por una colisión y una onda generada en una cuerda?	- Evalúo la calidad de la información recopilada y doy el crédito correspondiente. - Propongo y sustento respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas y con las de teorías científicas.	- Modelo matemáticamente el movimiento de objetos cotidianos a partir de las fuerzas que actúan sobre ellos. - Relaciono las diversas formas de transferencia de energía térmica con la formación de vientos. - Explico el principio de la conservación de la energía. - Establezco relaciones entre frecuencia, amplitud, velocidad de propagación y longitud de onda en diversos tipos de ondas mecánicas. - Explico el principio de conservación de Conservación de la energía en ondas.	- Reconozco y acepto el escepticismo de mis compañeros y compañeras ante la información que presento. - Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante argumentos más Sólidos.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



		- Reconozco y diferencio modelos para explicar la naturaleza y el comportamiento de la luz. - Identifico las aplicaciones de los diferentes tipos de luz.	- Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.
--	--	--	---

EJES TEMATICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
1 PERÍODO MOVIMIENTO RECTILÍNEO • Movimiento rectilíneo uniforme. • Movimiento rectilíneo acelerado. ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO Tipos de energía	- Identifica los elementos mediante los cuales se puede representar una fuerza y establece algunas relaciones con el movimiento. - Reconoce las diferentes posiciones en las cuales se puede encontrar un cuerpo en un momento dado. - Establece relaciones entre la velocidad, el tiempo y la distancia recorridos por un cuerpo. - Diferencia las funciones que cumplen las partes de un circuito. - Diferencia entre propiedades magnéticas y eléctricas. - Identifica y diferencia fuentes y formas de energía eléctrica, mecánica, cinética, potencial, eólica, química, lumínica y calórica.	- Explica algunas relaciones entre la fuerza y el movimiento. - Explica las relaciones entre la velocidad, el tiempo y la distancia, recorridos por un cuerpo. - Utiliza un modelo para explicar el funcionamiento de un circuito eléctrico y de sus partes. - Explica interacciones magnéticas entre materiales. - Establece relaciones entre algunas fuentes y transformaciones de la energía.	- Reconoce elementos de protección y normas de seguridad para realizar actividades y manipular herramientas y equipos. - Reconoce algunas aplicaciones de la tecnología en la sociedad. - Analiza el impacto de artefactos, procesos y sistemas tecnológicos en la solución de problemas y satisfacción de necesidades. - Muestra respeto por los diferentes puntos de vista de sus compañeros y compañeras. - Hace uso responsable de los aparatos tecnológicos.
2 PERÍODO ONDAS • Concepto. • Tipos de ondas. • Elementos de una onda. • Reflexión de las ondas.	- Reconoce las ondas de acuerdo con la dimensión, la dirección y el medio de propagación y sus aplicaciones. - Conoce el principio de conservación de la energía en ondas que cambian de medio de propagación.	- Explica las características de una onda y de las relaciones que se establecen entre ellas. - Identifica el lenguaje propio de las ciencias.	

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



• Refracción de las ondas. • Energía e intensidad de una onda. • Los armónicos	- Identifica y describe algunas interacciones de la luz con la materia.		
3 PERÍODO EL SONIDO • Producción del sonido. • Propagación del sonido. • Reflexión del sonido. • Refracción del sonido. • Características del sonido. • Contaminación sonora. • Aplicaciones de las ondas sonoras.	- Identifica y describe algunas interacciones del sonido con la materia. - Define el sonido, su origen, propagación y aplicaciones. - Reconoce, clasifica y ordena sonidos que contribuyen a la contaminación auditiva en términos de intensidad, timbre y tono. - Explica cómo el oído puede captar ondas para convertirlas en información.	- Crea un modelo para explicar la reflexión y propagación del sonido.	
4 PERÍODO LA LUZ • El espectro electromagnético y la luz visible. • La naturaleza de la luz. • La rapidez de la luz. • El origen y propagación de la luz. • La luz y su interacción con los cuerpos. • Reflexión de la luz y usos. • Refracción de la luz y las lentes. • Dispersión de la luz.	- Explica los modelos para explicar la naturaleza y el comportamiento de la luz y su importancia en la vida moderna. - Explica cómo el ojo humano puede captar una imagen	- Construye un modelo para explicar cómo el ojo humano interactúa con la luz. - Construye un periscopio y explica su principio de funcionamiento.	



IE. SAN JOSE OBRERO

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES





COMPETENCIAS GRADO DÉCIMO

- **Interpretar situaciones:** hace alusión a comprender la información en textos, cuadros, tablas y gráficas en relación con el estado y las interacciones de un evento o situación.
- **Establecer condiciones:** se refiere a describir el estado y la dinámica de un evento o situación. Implica de manera especial la competencia argumentativa y está relacionada con el condicionamiento cualitativo y cuantitativo de las variables que intervienen en una situación problema.
- **Plantear y argumentar hipótesis y regularidades:** hace alusión a plantear y argumentar relaciones en la ocurrencia de un evento y regularidades válidas para un conjunto de ellos. Implica de manera preferencial competencia propositiva.
- **Valorar el trabajo en Ciencias:** indica tomar posición respecto a las actividades propias del trabajo científico, implica competencias interpretativas, argumentativa y propositiva.

Competencias ambientales

- Participa de una manera dinámica en los procesos encaminados a la generación de ambientes saludables.
- Desarrolla actitudes ambientales de protección el entorno y de conservación a los recursos naturales.



ESTÁNDARES BÁSICOS

Descripción general: en este grado los estudiantes comienzan la aproximación disciplinar al estudio de las ciencias naturales, la cual se caracteriza por exigir mayor formalización, rigurosidad conceptual y una mayor profundidad en su comprensión de las ideas y procedimientos básicos de las ciencias.

Procedimientos básicos de las ciencias	Ejes articuladores de las ciencias		
	La biología como ciencia	La química como ciencia	La física como ciencia
Construcción de explicaciones y Predicciones en situaciones cotidianas, Novedosas y ambientales	- Analiza la morfología y fisiología de organismos microscópicos como virus, priones, bacterias, protistos y hongos, al explicar sus formas de reproducción y ciclos de vida. - Analiza las relaciones de los microorganismos entre sí (teoría endosimbiótica) y con otras poblaciones, argumentando su incidencia en términos de patología y epidemiología.	- Analiza y explica la variación de: radio atómico, energía de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad de los elementos químicos, luego de deducir sus propiedades de acuerdo con su ubicación en la tabla periódica. - Predice la solubilidad de algunas sustancias en agua o cualquier otro solvente de acuerdo con las características que presente, y la relaciona con su tipo de enlace.	- Analiza las relaciones entre posición, velocidad y aceleración de cuerpos que describen movimiento rectilíneo, movimiento parabólico o movimiento circular con respecto a diversos sistemas de referencia. - Aplica las leyes de Newton y el principio de conservación de la cantidad de movimiento a la descripción del movimiento de cuerpos y a la interacción entre cuerpos, y explica situaciones de equilibrio de cuerpos rígidos, de fluidos y de sólidos sumergidos en

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



- Analiza las funciones de los microorganismos en los ecosistemas en términos de descomposición de materia orgánica, fijación del nitrógeno y control biológico. - Argumenta con rigurosidad las relaciones que se dan entre el nivel celular, orgánico y ecosistémico, en términos de conexiones evolutivas hacia la multicelularidad. - Elabora argumentos en los cuales relaciona tres o más variables, por ejemplo, impacto del ADN recombinante a nivel celular, orgánico y ecosistémico.	- Deduce las fórmulas químicas a partir de la composición porcentual, pues establece las diferencias entre la relación mínima y el número exacto de átomos de los elementos que constituyen un compuesto. - Establece las diferencias entre los compuestos inorgánicos y orgánicos en términos de sus propiedades físicas (solubilidad, punto de ebullición, punto de fusión), propiedades químicas (estructura, reacciones) y nomenclatura. - Establece relaciones cuantitativas entre los reactantes y productos de una reacción en términos de cantidades de sustancias iniciales y finales, porcentaje de	- fluidos a partir de los conceptos de torque, presión y fuerza, según el caso. - Relaciona los conceptos de trabajo, potencia y energía y aplica el principio de conservación de la energía como „axioma“ de la física que permite articular y entender muchos de los principios físicos estudiados. - Analiza y explica los conceptos de calor y temperatura, considera los efectos de la variación de la temperatura y de la transferencia de calor a las sustancias y describe el comportamiento de los gases a partir del modelo de gas ideal. - Establece relaciones entre el comportamiento de los gases y la teoría cinética y a partir de ésta elabora explicaciones acerca de los cambios que se producen en las variables de estado.
--	---	--

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



		rendimiento, reactivo límite y reactivo en exceso.	- Analiza y explica el comportamiento de sistemas sometidos a procesos termodinámicos en términos de la primera ley de la termodinámica (energía interna, trabajo y calor) y describe la relación entre la segunda ley de la termodinámica y el desorden al que tienden los sistemas.
Trabajo experimental	- Planea y realiza proyectos y experimentos en los cuales controla variables, compara los resultados obtenidos con los que predice la teoría, explica las posibles discrepancias, identifica las fuentes de error y limitaciones del diseño y representa los datos en diferentes formas. - Elabora textos acerca de situaciones problema, plantea soluciones que justifica por medio de evidencias teóricas y experimentales.		
Comunicación de ideas científicas	- Participa en debates en los cuales utiliza con precisión el vocabulario propio de las ciencias. Utiliza más de un sistema de símbolos y decide cuál puede ser más conveniente para cada situación. - Obtiene expresiones matemáticas a partir de representaciones gráficas de variables (proporcionalidad directa, proporcionalidad inversa).		

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020	
ENTORNO FÍSICO - PROCESOS QUÍMICOS			
Grado: Décimo	Periodo académico: 1		
Objetivos: Reconocer las relaciones dinámicas dentro de los ecosistemas. Relacionar la estructura de los compuestos con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico. Utilizar modelos biológicos, físicos y químicos para explicar la transformación y conservación de la energía.			
Derecho Básico de Aprendizaje: Comprende que los diferentes mecanismos de reacción química (oxido-reducción, descomposición, neutralización y precipitación) posibilitan la formación de compuestos inorgánicos.			
	EJES DE LOS ESTÁNDARES		
Preguntas Problematicadoras	Me aproximo al conocimiento como científico Natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Cómo podemos contribuir a revolucionar las ideas científicas actuales sobre materia y energía para beneficiar a la humanidad? ¿Qué información nos brindan los valores de electronegatividad de los átomos? ¿Cómo se puede detectar los dipolos eléctricos de las moléculas polares? ¿Cómo afectan las fuerzas intermoleculares las propiedades de los compuestos?	- Observo y formulo preguntas específicas sobre aplicaciones de teorías científicas. - Formulo hipótesis con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos. - Propongo modelos para predecir los resultados de un experimento. - Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados.	- Explico la estructura de los átomos a partir de diferentes teorías. - Identifico cambios químicos en la vida cotidiana y en el ambiente. - Explico los cambios químicos desde diferentes modelos. - c	- Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco otros puntos de vista y los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante argumentos más sólidos. - Reconozco y acepto el escepticismo de mis compañeros y compañeras ante la información que presento. - Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



¿Por qué utilizamos diferentes unidades de concentración?		- Uso la tabla periódica para determinar propiedades físicas y químicas de los elementos.	- Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio.
¿Cómo se comportan los fluidos?			

EJES TEMÁTICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
MEDICIÓN, MATERIA Y ENERGÍA ENLACES QUÍMICOS • Enlaces en la cadena de ADN. LAS SOLUCIONES • El agua. • Concepto de solución. • Solubilidad. CONCENTRACIÓN DE LAS SOLUCIONES • Definición de concentración. • Unidades de concentración. • Diluciones. • Coloides.	- Establece relaciones entre conceptos físico-químicos simples (separación de mezclas, solubilidad) con distintos fenómenos naturales. - Establece relaciones entre las propiedades y estructura de la materia con la formación de iones y moléculas. - Identifica las propiedades y estructura de la materia y diferencia elementos, compuestos y mezclas. - Explica las propiedades de los compuestos metálicos a partir de la naturaleza del enlace metálico. - Explica la forma como se enlazan los elementos para formar compuestos y los diferencia. - Reconoce la utilidad y la importancia de la tabla periódica. - Explica la importancia del enlace de hidrógeno sobre la estructura del ADN, el ARN y las estructuras secundarias de las proteínas. - Explica el papel de algunas reacciones al interior del cuerpo humano. - Indaga por qué se utilizan diferentes formas de expresar la concentración de sustancias.	- Identifica y usa modelos químicos para comprender fenómenos particulares de la naturaleza. - Reconoce las razones por las cuales la materia se puede diferenciar según su estructura y propiedades y justifica las diferencias existentes entre distintos elementos, compuestos y mezclas. - Utiliza la diferencia de electronegatividad entre átomos como criterio para clasificar enlaces iónicos, covalentes polares y covalentes no polares - Utiliza un software para conocer la arquitectura y geometría de las moléculas. - Ilustra fuerzas de interacción dipolo-dipolo entre moléculas polares. - Indaga acerca de las propiedades fisicoquímicas particulares del agua en comparación con las de otros líquidos. - Prepara soluciones acuosas de solutos iónicos y no iónicos. - Establece relaciones cuantitativas para transformar una unidad de concentración en otras. - Analizar el comportamiento de fluidos en movimiento y en reposo.	- Da posibles explicaciones a eventos o fenómenos consistentes por conceptos de la ciencia. - Acepta que los modelos de la ciencia se transforman y que varios pueden tener validez en la actualidad. - Muestra respeto por los diferentes puntos de vista de sus compañeros y compañeras. - Utiliza las formas de medir concentración para saber el estado del agua del corregimiento. - Participa en campañas ambientales fuera y dentro del colegio.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020	
PROCESOS QUÍMICOS			
Grado: Décimo	Periodo académico: 2		
Objetivos: Reconocer las relaciones dinámicas dentro de los ecosistemas. Relacionar la estructura de los compuestos con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico. Utilizar modelos biológicos, físicos y químicos para explicar la transformación y conservación de la energía.			
Preguntas Problematicadoras	EJES DE LOS ESTÁNDARES		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿De qué manera podemos contar átomos y moléculas? ¿Cuál es el significado de los coeficientes estequiométricos en las ecuaciones químicas? ¿Qué significa la presión parcial de un gas en una mezcla de gases ideales? ¿Cómo se explica la selección natural a la luz de la genética? ¿Qué tan rápido viajan las moléculas de nitrógeno y oxígeno en el aire? ¿Por qué en el aire el oxígeno es un gas y en el agua es un vapor? ¿Cómo circula la energía en los ecosistemas?	- Observo y formulo preguntas específicas sobre aplicaciones de teorías científicas. - Formulo hipótesis con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos. - Propongo modelos para predecir los resultados de un experimento. - Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados.	- Identifico cambios químicos en la vida cotidiana. - Realizo cálculos cuantitativos en cambios químicos. - Identifico condiciones para controlar la velocidad de cambios químicos. - Explico algunos cambios que ocurren en el ser humano. - Explico cambios químicos en la cocina, la industria y el ambiente. - Identifico tecnologías desarrolladas en Colombia. - Explico relaciones entre materia y energía en las cadenas alimentarias.	- Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco otros puntos de vista y los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante argumentos más sólidos. - Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico. - Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



EJES TEMATICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
REACCIONES Y ECUACIONES QUÍMICAS. • Clases de reacciones químicas. • Balanceo de ecuaciones. • Métodos para balancear ecuaciones. • Las reacciones químicas y la energía. CÁLCULOS QUÍMICOS. • Cálculos basados en las ecuaciones químicas. • Leyes ponderales. • Cálculos estequiométricos. LOS GASES. • Propiedades de los gases. • Teoría cinética de los gases. • Leyes de los gases. • Principio de Avogadro. • Ecuación de estado o ley de los gases ideales. • Gases reales. • Difusión de los gases: Ley de Graham.	- Explica las razones por las cuales se utiliza la masa molar de la tabla periódica para calcular la masa molar de un ion. - Investiga sobre las maneras en las que se ha determinado el número de Avogadro. - Explica el efecto de la abundancia isotópica sobre la masa molar de un elemento. - Explica los argumentos que soportan la teoría sintética de la evolución biológica. - Compara y explica el efecto que presenta la temperatura y la masa molar de un gas ideal sobre la distribución de velocidades y la velocidad promedio de las moléculas. - Explica la energía potencial intermolecular a partir de la interpretación de una gráfica distancia vs energía. - Interpreta diagramas de fases de un compuesto puro y explica las condiciones de temperatura y presión requeridas para realizar cambios de estado. - Reconoce que por medio de receptores sensoriales nuestro sistema nervioso detecta información acerca de cambios en el medio interno y externo de nuestro cuerpo. - Explica la función de algunos neurotransmisores.	- Aplica reglas para determinar el número de oxidación de un elemento en una molécula o ion. - Utiliza varios métodos para balancear ecuaciones químicas. - Calcula la masa y el número de moles de reactivos y productos antes y después de una reacción química unidireccional. - Calcula el rendimiento y la pureza de reactivos y productos. - Aplica la ecuación de estado de un gas ideal en cálculos estequiométricos. - Representa el modelo de solución ideal. - Establece diferencias entre un gas y un vapor. - Investiga sobre las aplicaciones de los fluidos supercríticos y sus ventajas desde el punto de vista ambiental. - Ilustra los tipos de neuronas del sistema nervioso del ser humano. - Indaga acerca de la forma cómo el cerebro almacena diferentes tipos de información que obtiene del medio. - Identifica la principal fuente de energía de la mayoría de los ecosistemas.	- Acepta que los modelos de la ciencia se transforman y que varios pueden tener validez en la actualidad. - Muestra respeto por los diferentes puntos de vista de sus compañeros y compañeras. - Investiga sobre las aplicaciones de los fluidos supercríticos y sus ventajas desde el punto de vista ambiental. - Asocia la función de los neurotransmisores con algunas enfermedades y adicciones a sustancias psicoactivas. - Participa en campañas ambientales fuera y dentro del colegio.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020	
PROCESOS QUÍMICOS			
Grado: Décimo		Período académico: 3	
Objetivos:			
Reconocer las relaciones dinámicas dentro de los ecosistemas.			
Relacionar la estructura de los compuestos con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico.			
Utilizar modelos biológicos, físicos y químicos para explicar la transformación y conservación de la energía.			
Preguntas Problematicadoras	EJES DE LOS ESTÁNDARES		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿La disolución de los iones en agua es un proceso físico o es un proceso químico? ¿Por qué a veces sentimos corrientazos cuando saludamos a alguien? ¿En qué se parecen el equilibrio físico y el equilibrio químico? ¿Qué impacto tiene la clorofila sobre el planeta? ¿Qué papel juega la hemoglobina en el desarrollo de la vida de los animales en el planeta? ¿Por qué se dice que el calor es disipativo?	- Establezco diferencias entre descripción, explicación y evidencia. - Establezco diferencias entre modelos, teorías, leyes e hipótesis. - Busco información en diferentes fuentes, escojo la pertinente y doy el crédito correspondiente. - Relaciono la información recopilada con los datos de mis experimentos y simulaciones.	- Caracterizo cambios químicos en condiciones de equilibrio. - Identifico condiciones para controlar la velocidad de cambios químicos. - Analiza en términos energéticos y cinéticos las reacciones químicas reversibles. - Explica cómo los autótrofos pueden aprovechar la energía del sol para producir alimento y reconocer cómo esta capacidad ha afectado a las demás formas de vida del planeta. - Explica la ley de la conservación de la energía.	- Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente. - Reconozco y acepto el escepticismo de mis compañeros y compañeras ante la información que presento. - Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



EJES TEMATICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
EQUILIBRIO QUÍMICO. • Reacciones reversibles. • Estados de equilibrio dinámico. • Ley de acción de masas. • La constante de equilibrio. • Clases de equilibrio químico. • Factores que afectan el equilibrio.	- Explica la importancia que tiene el valor de la osmolaridad en fluidos intra y extracelulares. - Explica el fenómeno de presión de vapor de saturación de un líquido a partir del análisis de las velocidades en los procesos de evaporación y condensación. - Explica la generación de microclimas por la cobertura vegetal.	- Investiga acerca del mecanismo adaptativo que han desarrollado algunos organismos para evitar o modificar la congelación del agua contenida en sus células. - Compara el comportamiento de las propiedades coligativas de las soluciones acuosas iónicas y no iónicas, y explica sus diferencias. - Establece relaciones en términos de equilibrio dinámico para la solubilidad de un sólido en un líquido y la presión de saturación de un líquido. - Utiliza gráficas del tipo tiempo vs concentración de reactivos y productos para explicar lo que ocurre durante una reacción química. - Investiga sobre procesos de la industria química que utilicen el principio de Le Châtelier para obtener compuestos químicos. - Identifica la molécula de clorofila en diferentes formas de vida en el planeta. - Indaga acerca de las condiciones del entorno cuando apareció la hemoglobina en la historia evolutiva. - Ilustra y explica situaciones de la vida cotidiana en las que se conserve y no se conserve la energía mecánica.	- Acepta que los modelos de la ciencia se transforman y que varios pueden tener validez en la actualidad. - Muestra respeto por los diferentes puntos de vista de sus compañeros y compañeras. - Explica las propiedades coligativas de las soluciones y sus aplicaciones en la vida cotidiana. - Participa en campañas ambientales fuera y dentro del colegio.
EQUILIBRIO EN SOLUCIONES IÓNICAS. • Electrolitos. • Equilibrios de solubilidad. • Ácidos y Bases.	- Utiliza ecuaciones de constantes de equilibrio para calcular concentraciones de reactivos y productos en reacciones químicas. - Analiza el efecto de la concentración, la temperatura y la presencia de catalizadores sobre la velocidad de algunas reacciones químicas. - Relaciona el proceso de respiración con la toma de compuestos complejos (elaborados por los foto sintetizadores), la toma de oxígeno y la liberación de dióxido de carbono por parte de organismos heterótrofos.		
EQUILIBRIO IÓNICO DEL AGUA. • Ionización del agua. • Soluciones neutras, ácidas y básicas. • Concepto de pH. • Concepto de pOH. • Indicadores de pH. • Titulación de soluciones.	- Analiza la estructura de la molécula de hemoglobina. - Identifica los factores que afectan el equilibrio químico.		
ELECTROQUÍMICA. • Reacciones óxido-reducción. • Algunos procesos electroquímicos.			



Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020
PROCESOS QUÍMICOS		
Grado: Décimo	Periodo académico: 4	
Objetivos: Reconocer las relaciones dinámicas dentro de los ecosistemas. Relacionar la estructura de los compuestos con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico. Utilizar modelos biológicos, físicos y químicos para explicar la transformación y conservación de la energía.		
Preguntas Problematicadoras	EJES DE LOS ESTÁNDARES	
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales
¿Existe alguna forma de medir cuantitativamente el impacto ambiental que un proyecto humano tiene sobre la biocenosis? ¿Qué actores sociales influyen supranacionalmente sobre las economías y los recursos naturales del mundo? La economía se basa en el equilibrio entre ofertas y demandad, ¿Qué opinión darías al respecto con relación a la situación económica mundial actual? ¿Cómo transforman las comunidades indígenas colombianas su entorno?	- Establezco diferencias entre descripción, explicación y evidencia. - Establezco diferencias entre modelos, teorías, leyes e hipótesis. - Busco información en diferentes fuentes, escojo la pertinente y doy el crédito correspondiente. - Relaciono la información recopilada con los datos de mis experimentos y simulaciones.	- Genera una visión propia acerca del manejo del impacto ambiental en el entorno local. - Debate acerca de la relación entre una economía de mercado y el control supranacional que ejercen los bancos centrales del mundo sobre las economías locales. - Evalúa los impactos socio-económicos y ambientales generados a partir de la estructura actual de mercados - Compara y contrasta diferentes maneras a través de las cuales las comunidades indígenas colombianas cambian su entorno.
	Desarrollo compromisos personales y sociales	
	- Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente. - Reconozco y acepto el escepticismo de mis compañeros y compañeras ante la información que presento. - Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio.	

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



EJES TEMATICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
IMPACTO AMBIENTAL • Formas de medir el impacto ambiental. • Actores sociales que influyen sobre los recursos naturales del mundo. • Situación económica mundial actual. • Comunidades indígenas colombianas y su entorno.	- Define el concepto de biocenosis. - Define el sistema de mercado como la base de la economía mundial. - Analiza la oferta y la demanda de algunos productos de compañías de tecnología. - Analiza la situación actual de las comunidades indígenas con respecto a las políticas de megaproyectos agroindustriales en Colombia. - Analiza la cosmovisión de las comunidades indígenas colombianas. - Establece relaciones entre fenómenos biológicos para comprender la dinámica de lo vivo. - Establece relaciones entre fenómenos biológicos para comprender su entorno.	- Indaga acerca de variables cualitativas y cuantitativas pertenecientes al análisis del impacto ambiental. - Investiga un estudio de caso acerca de un proyecto de cultivo de palma africana y evalúa las condiciones socio-económicas y ambientales pre y post operación. - Indaga y opina acerca del modelo económico actual de banca de reserva fraccionada. - Indaga acerca de los impactos ambientales generados a partir de la extracción de las materias primas para la fabricación de productos tecnológicos. - Analiza y usa modelos biológicos para comprender la dinámica que se da en lo vivo y en el entorno. - Analiza aspectos de los ecosistemas y da razón de cómo funcionan, de sus interrelaciones con los factores bióticos y abióticos y de sus efectos al modificarse alguna variable al interior. - Analiza la dinámica interna de los organismos y da razón de cómo funcionan sus componentes por separado y en conjunto para mantener la vida en el organismo.	- Acepta que los modelos de la ciencia se transforman y que varios pueden tener validez en la actualidad. - Muestra respeto por los diferentes puntos de vista de sus compañeros y compañeras. - Opina sobre el impacto socio-cultural que han tenido los productos tecnológicos a través del tiempo desde su creación. - Participa en campañas ambientales fuera y dentro del colegio. - Explica como la explotación de un recurso o el uso de una tecnología tiene efectos positivos y/o negativos en las personas y en el entorno.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020	
PROCESOS FÍSICOS			
Grado: Décimo	Período académico: 1		
Objetivos: Reconocer las relaciones dinámicas dentro de los ecosistemas. Relacionar la estructura de los compuestos con sus propiedades físicas y su capacidad de cambio. Utilizar modelos físicos para explicar la transformación y conservación de la energía.			
Preguntas Problematicadoras	EJES DE LOS ESTÁNDARES		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Es posible que todos los eventos que suceden en el mundo que nos rodea puedan ser reducidos al estudio de los fenómenos físicos? ¿Cuál es la relación que existe entre nuestro sistema numérico y la notación científica? ¿Por qué es importante utilizar vectores para representar fenómenos físicos?	- Observo y formulo preguntas específicas sobre aplicaciones de teorías científicas. - Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados. - Interpreto los resultados teniendo en cuenta el orden de magnitud del error experimental. - Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas. - Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas. - Relaciono mis conclusiones con las presentadas por otros autores y formulo nuevas preguntas.	- Relaciono masa, distancia y fuerza. - Analizo relaciones entre posición, velocidad y aceleración. - Identifico las leyes de Newton. - Reconozco y diferencio los conceptos de sistema numérico y notación científica. - Reconozco los instrumentos para realizar mediciones y los utilizo adecuadamente.	- Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante argumentos más sólidos. - Cumpló mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las otras personas. - Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio. - Me informo sobre avances tecnológicos para discutir y asumir posturas fundamentadas sobre sus implicaciones éticas.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



EJES TEMATICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
MAGNITUDES FÍSICAS FUNDAMENTALES • Unidades fundamentales. • Sistemas de unidades. • Factores de conversión. • Múltiplos y submúltiplos. • Notación Científica. • Funciones trigonométricas. • Operaciones entre vectores. • Descomposición rectangular de vectores. • Suma de vectores por componentes rectangulares.	- Argumenta la importancia del sistema internacional de unidades para la resolución de problemas en física. - Reconoce la importancia de la física en la historia como ciencia experimental. - Expresa las magnitudes en las unidades adecuadas. - Determina relaciones físicas a partir de toma de datos, tablas y gráficas. - Identifica en el entorno, cantidades físicas que forman parte del espacio vectorial. - Explica las diferencias que existen entre magnitud escalar y magnitud vectorial.	- Diferencia entre unidades fundamentales y derivadas. - Resuelvo ejercicios y problemas de aplicación sobre factores de conversión y notación científica. - Analiza y compara la estructura del sistema numérico binario, decimal y vigesimal. - Realiza operaciones de suma y resta de vectores utilizando el método analítico y gráfico. - Descompone un vector en sus componentes X, Y y Z.	- Motivación e interés en el trabajo - Cuida de la naturaleza - Muestra liderazgo y creatividad - Es responsable con sus actividades - Realiza consultas para ampliar sus conocimientos. - Participo en campañas para el cuidado del medio ambiente.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020	
PROCESOS FÍSICOS			
Grado: Décimo	Período académico: 2		
Objetivos: Reconocer las relaciones dinámicas dentro de los ecosistemas. Relacionar la estructura de los compuestos con sus propiedades físicas y su capacidad de cambio. Utilizar modelos físicos para explicar la transformación y conservación de la energía.			
Derecho Básico de Aprendizaje: Comprende, que el reposo o el movimiento rectilíneo uniforme se presenta cuando las fuerzas aplicadas sobre el sistema se anulan entre ellas, y que en presencia de fuerzas resultantes no nulas se producen cambios de velocidad.			
Preguntas Problematicadoras	EJES DE LOS ESTÁNDARES		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Es acaso posible describir el movimiento de un cuerpo independientemente de su naturaleza, bien sea que se trate de un globo, una piedra, un vehículo o un astro? ¿Cómo podemos predecir donde estará y con qué rapidez se moverá un cuerpo en un instante dado de su movimiento?	- Observo y formulo preguntas específicas sobre aplicaciones de teorías científicas. - Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados. - Interpreto los resultados teniendo en cuenta el orden de magnitud del error experimental. - Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas. - Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas.	- Establezco relaciones entre las diferentes fuerzas que actúan sobre las fuerzas en reposo o en movimiento rectilíneo uniforme y establezco condiciones para conservar la energía mecánica. - Modelo matemáticamente el movimiento de objetos cotidianos a partir de las fuerzas que actúan sobre ellos.	- Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante argumentos más sólidos. - Cumpro mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las otras personas. - Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio. - Me informo sobre avances tecnológicos para discutir y

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



	- Relaciono mis conclusiones con las presentadas por otros autores y formulo nuevas preguntas.		asumir posturas fundamentadas sobre sus implicaciones éticas.
--	--	--	---

EJES TEMÁTICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
CINEMÁTICA. La fuerza y sus efectos sobre Los objetos. • Movimiento rectilíneo uniforme. • Análisis gráfico. • Movimiento uniformemente variado. • Caída libre. • Tiro horizontal. Tiro oblicuo. • Movimiento circular Uniforme. • Frecuencia. Periodo. Velocidad lineal. • Velocidad angular. • Aceleración Centrípeta. • Movimiento parabólico. • Movimiento semiparabólico.	- Identifica el movimiento rectilíneo de un cuerpo a partir de los fundamentos de la Cinemática. - Aplica correctamente las ecuaciones de movimiento uniforme y del movimiento Uniformemente variado. - Describe el movimiento en el plano a Partir de la composición de movimientos. - Explica el desplazamiento de un objeto con movimiento rectilíneo uniforme a partir de la interpretación de gráficas del tipo tiempo vs. Distancia y tiempo vs. Velocidad. - Representa gráficamente el desplazamiento de un objeto con movimiento rectilíneo uniforme acelerado. - Relaciona la aceleración y la caída libre de los cuerpos.	- Soluciona problemas físicos a partir del razonamiento lógico y matemático. - Participación activa en clase y desarrollo de guías proporcionadas por el docente. - Resuelvo ejercicios y problemas de aplicación sobre la acción de la gravedad en los cuerpos. - Determina experimentalmente el valor de la aceleración de la gravedad. - Diferencia las unidades de medida de aceleración y velocidad.	- Motivación e interés en el trabajo, realizando consultas para ampliar sus Conocimientos. - Muestra liderazgo y creatividad - Es responsable con sus actividades - Cuida de la naturaleza - Identifica en condiciones cotidianas las interacciones de los cuerpos.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020	
PROCESOS FÍSICOS			
Grado: Décimo	Período académico: 3		
Objetivos: Reconocer las relaciones dinámicas dentro de los ecosistemas. Relacionar la estructura de los compuestos con sus propiedades físicas y su capacidad de cambio. Utilizar modelos físicos para explicar la transformación y conservación de la energía.			
Preguntas Problematicadoras	EJES DE LOS ESTÁNDARES		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
Las observaciones cotidianas muestran que los movimientos de los cuerpos son muy diferentes, pero ¿a qué se debe que un cuerpo se mueva de una u otra forma? ¿Por qué los planetas o la luna se mueven describiendo trayectorias más o menos circulares alrededor del Sol y la Tierra respectivamente?	- Observo y formulo preguntas específicas sobre aplicaciones de teorías científicas. - Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados. - Interpreto los resultados teniendo en cuenta el orden de magnitud del error experimental. - Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas. - Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas. - Relaciono mis conclusiones con las presentadas por otros autores y formulo nuevas preguntas.	- Establezco relaciones entre las diferentes fuerzas que actúan sobre los cuerpos. - Establezco relaciones entre la conservación del momento lineal y el impulso en sistemas de objetos. - Establezco relaciones entre estabilidad y centro de masa. - Establezco relaciones entre la conservación del momento lineal el impulso de sistemas de objetos. - Establezco relaciones entre campo gravitacional y la ley de gravitación universal.	- Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante argumentos más sólidos. - Cumpló mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las otras personas. - Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio. - Me informo sobre avances tecnológicos para discutir y asumir posturas fundamentadas sobre sus implicaciones éticas.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



EJES TEMATICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
DINÁMICA • La fuerza y sus efectos sobre los objetos • Tipos de fuerzas • Leyes de Newton. • Cantidad de movimiento. • Torque y condiciones de equilibrio Movimiento circular uniforme.	- Analiza el movimiento de los cuerpos a partir de las fuerzas que lo producen. - Interpreta y describe el movimiento de un cuerpo cuando sobre él actúan una o varias fuerzas. - Describe las tres leyes de Newton para el movimiento. - Identifica los factores que se encuentran involucrados en el movimiento circular de un cuerpo. - Aplica los conceptos relacionados con la dinámica circular.	- Expone las diferentes aplicaciones de las tres leyes de Newton y las utiliza en la solución de problemas. - Establece condiciones para cuerpos rígidos. - Reconoce la importancia de los aportes realizados por los científicos a través de los tiempos y así, argumentar desde marcos generales de la ética el papel de la ciencia y la tecnología.	- Motivación e interés en el trabajo y es responsable con sus actividades. - Cuida de la naturaleza - Muestra liderazgo y creatividad cuando trabaja en grupo. - Realiza consultas para ampliar sus conocimientos. - Vincula la ciencia con la vida cotidiana. - Manifiesta inquietudes acerca de problemas científicos.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020	
PROCESOS FÍSICOS			
Grado: Décimo	Período académico: 4		
Objetivos: Reconocer las relaciones dinámicas dentro de los ecosistemas. Relacionar la estructura de los compuestos con sus propiedades físicas y su capacidad de cambio. Utilizar modelos físicos para explicar la transformación y conservación de la energía.			
Derecho Básico de Aprendizaje: Comprende la conservación de la energía mecánica como un principio que permite cuantificar y explicar diferentes fenómenos mecánicos: choques entre cuerpos, movimiento pendular, caída libre, deformación de un sistema masa-resorte.			
Preguntas Problematicadoras	EJES DE LOS ESTÁNDARES		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Cuánto cambia la energía de un sistema cuando se realiza un trabajo? ¿Cuánto cambian sus propiedades? Si los estados de la materia líquido y gaseoso tienen la propiedad de fluir, ¿puede analizarse su comportamiento de igual manera?	- Observo y formulo preguntas específicas sobre aplicaciones de teorías científicas. - Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados. - Interpreto los resultados teniendo en cuenta el orden de magnitud del error experimental. - Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas. - Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas.	- Explico el comportamiento de fluidos en movimiento y en reposo. - Establezco relaciones entre las diferentes fuerzas que actúan sobre los cuerpos y establezco condiciones para conservar la energía mecánica. - Explico la transformación de energía mecánica en energía térmica. - Explico aplicaciones tecnológicas del modelo de Mecánica de fluidos.	- Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante argumentos más sólidos. - Cumpló mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las otras personas. - Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio. - Me informo sobre avances tecnológicos para discutir y asumir

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



	- Relaciono mis conclusiones con las presentadas por otros autores y formulo nuevas preguntas.		Posturas fundamentadas sobre sus implicaciones éticas.
--	--	--	--

EJES TEMATICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
ENERGÍA MECÁNICA. Las Fuentes energéticas y transformación de la energía • Trabajo y Energía. • Colisiones MECÁNICA DE FLUIDOS. • Principio de Pascal. • Principio de Arquímedes. • Ecuación de Bernoulli.	- Reconoce las fuerzas que realizan trabajo en la naturaleza. - Identifica las transformaciones de energía que producen los cuerpos. - Distingue la relación entre las formas de energía y la realización de trabajo. - Reconoce el comportamiento de los fluidos a partir de los principios mecánicos. - Identifica los principios de la mecánica que intervienen en el comportamiento de los fluidos en reposo y en movimiento.	- Aplica los conceptos relacionados con trabajo y energía. - Describe el comportamiento de los fluidos analizándolos a la luz de los principios mecánicos. - Vincula las transformaciones de energía que producen los cuerpos con la vida cotidiana. - Reconoce la importancia de los aportes realizados por los científicos a través de los tiempos y así, argumentar desde marcos generales de la ética el papel de la ciencia y la tecnología. - Resuelvo ejercicios y problemas de aplicando conceptos de energía mecánica y mecánica de fluidos.	- Motivación e interés en el trabajo - Muestra liderazgo y creatividad cuando trabaja por la naturaleza. - Es responsable con sus actividades. - Realiza consultas para ampliar sus conocimientos. - Manifiesta inquietudes acerca de problemas científicos.



IE. SAN JOSE OBRERO

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES





COMPETENCIAS GRADO ONCE

- **Interpretar situaciones:** hace alusión a comprender la información en textos, cuadros, tablas y gráficas en relación con el estado y las interacciones de un evento o situación.
- **Establecer condiciones:** se refiere a describir el estado y la dinámica de un evento o situación. Implica de manera especial la competencia argumentativa y está relacionada con el condicionamiento cualitativo y cuantitativo de las variables que intervienen en una situación problema.
- **Plantear y argumentar hipótesis y regularidades:** hace alusión a plantear y argumentar relaciones en la ocurrencia de un evento y regularidades válidas para un conjunto de ellos. Implica de manera preferencial competencia propositiva.
- **Valorar el trabajo en Ciencias:** indica tomar posición respecto a las actividades propias del trabajo científico, implica competencias interpretativas, argumentativa y propositiva.

Competencias ambientales.

- Participa de una manera dinámica en los procesos encaminados a la generación de ambientes saludables.
- Desarrolla actitudes ambientales de protección el entorno y de conservación a los recursos naturales



ESTÁNDARES BÁSICOS

Descripción general: en este grado se espera que los estudiantes consoliden una aproximación disciplinar al estudio de las ciencias naturales. Se espera que hayan construido sus propios modelos de la naturaleza y hayan aprendido a interrogarlos y cuestionarlos sistemática y rigurosamente. Basándose en dichos modelos pueden explicar su cotidianidad, tomar decisiones argumentadas sobre

Problemas de su entorno y, en general, deben ponerlos en práctica en diferentes situaciones y procedimientos básicos de las ciencias.

Procedimientos básicos de las ciencias	Ejes articuladores de las ciencias		
	La biología como ciencia	La química como ciencia	La física como ciencia
Construcción de explicaciones y predicciones en situaciones cotidianas, novedosas y ambientales	- Analiza moléculas compuestos de los seres vivos (carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos) y explica su composición química y función a nivel celular y orgánico.	- Establece relaciones cuantitativas entre los componentes de una solución y diferencia las unidades químicas y físicas de concentración.	- Describe y explica el comportamiento de las ondas en términos de la longitud de onda, la frecuencia y la velocidad de propagación y explica el funcionamiento de sistemas resonantes (cuerdas, tubos, varillas) a partir del concepto de resonancia y de la producción de ondas estacionarias.
	- Utiliza modelos explicativos para predecir alteraciones en los organismos a partir de la síntesis de proteínas. - Explica el funcionamiento de los sistemas biológicos con base en los procesos de fotosíntesis, respiración y	- Establece las condiciones para que un sistema químico sea considerado en equilibrio y predice el sentido en el cual éste se desplaza al ser afectado por factores como: la presión, la temperatura, el volumen y la concentración de	- Describe y explica los fenómenos de reflexión y refracción, interferencia y difracción de ondas, hace inferencias a partir de la aplicación del principio de superposición y, en particular para la luz, construye e

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



	Y fermentación. - Argumenta de forma rigurosa modelos explicativos sobre procesos biológicos en los cuales se relacionan tres o más variables; por ejemplo, los efectos de la respiración a nivel celular, organismo y eco sistémico - Analiza la acción del hombre en los ecosistemas y predice el impacto de algunas prácticas en el equilibrio ecológico a corto, mediano y largo plazo.	los reactivos y de los productos. - Realiza un análisis elemental cualitativo para identificar carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno en materiales orgánicos. - Describe y analiza los aspectos estructurales de los lípidos, carbohidratos y proteínas y las vitaminas, al establecer las diferencias entre las propiedades físicas y químicas de estos compuestos. - Analiza las fuentes naturales y los procesos de obtención de los carbohidratos, los lípidos y las proteínas y propone algunas prácticas de laboratorio, donde se evidencie la	Interpreta diagramas de rayos para representar la trayectoria. - Explica la producción, propagación y características del sonido (intensidad, tono y timbre) a partir de los conceptos de ondas y describe la naturaleza ondulatoria de la luz y su comportamiento como onda transversal a partir de los fenómenos de difracción, interferencia y polarización. - Relaciona la corriente eléctrica con el flujo de carga y con los conceptos de potencial eléctrico y de resistencia eléctrica, explica cómo ocurre el flujo de corriente a través de los circuitos y cómo se genera ésta a partir de un campo magnético variable. - Explica situaciones en términos de campo eléctrico y de campo
--	---	---	---

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



		presencia y aplicación de estos compuestos.	magnético, los representa mediante líneas de campo, describe los efectos magnéticos de la corriente eléctrica y relaciona dichos campos con la fuerza que experimentan las cargas eléctricas en reposo y en movimiento - Elabora explicaciones e inferencias en términos de potencial eléctrico y energía potencial eléctrica, relaciona potencia eléctrica con corriente eléctrica y voltaje y explica cómo un elemento de un circuito o un dispositivo eléctrico consume mayor o menor cantidad de energía.
Trabajo experimental	- Plantea hipótesis y, de acuerdo con ellas, selecciona los datos a los cuales prestar atención en un experimento para hacer interpretaciones a partir de ellos. - Identifica problemas del entorno y plantea soluciones. - Presenta propuestas novedosas e interesantes para adelantar proyectos y trabajos experimentales.		

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



- Comunicación de ideas científicas
- Maneja diferentes representaciones (gráficas, tablas, expresiones matemáticas, etc.), las relaciona y utiliza varios sistemas de símbolos.
 - Contrasta sus resultados con los obtenidos por sus compañeros y los compara en términos de precisión.
 - Realiza presentaciones de los proyectos elaborados con el apoyo de ayudas tecnológicas.



MATRIZ DE REFERENCIA UNDÉCIMO GRADO

Aprendizajes que evalúan las pruebas saber.

COMPONENTE: PROCESOS QUÍMICOS		
COMPETENCIA	APRENDIZAJE	EVIDENCIA
USO DE CONCEPTOS	Asociar fenómenos Naturales con conceptos propios del conocimiento científico.	Diferencia distintos tipos de reacciones químicas y realiza de manera adecuada cálculos teniendo en cuenta la ley de conservación de la masa y carga.
		Establece relaciones entre conceptos fisicoquímicos simples (separación de mezclas, solubilidad, gases ideales) con distintos fenómenos naturales.
		Establece relaciones entre las propiedades y estructura de la materia con la formación de iones y moléculas.
	Identificar las Características de algunos fenómenos de la naturaleza basada en el análisis de información y conceptos propios del conocimiento científico.	Identifica las propiedades y estructura de la materia y diferencia elementos, compuestos y mezclas.

COMPONENTE: PROCESOS QUÍMICOS		
COMPETENCIA	APRENDIZAJE	EVIDENCIA
EXPLICACIÓN DE FENÓMENOS	Modelar fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de variables, la relación entre dos o más conceptos del conocimiento científico y de la evidencia derivada de investigaciones científicas.	Identifica y usa modelos químicos para comprender fenómenos particulares de la naturaleza.
	Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de	Da las razones por las cuáles una reacción describe un fenómeno y justifica las relaciones

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



	la naturaleza basado en observaciones, en patrones y en conceptos propios del conocimiento científico.	cuantitativas existentes, teniendo en Cuenta la ley de conservación de la masa y carga.
		Reconoce las razones por las cuales la materia se puede diferenciar según su estructura y propiedades y justifica las diferencias existentes entre distintos elementos, compuestos y mezclas.
		Reconoce los atributos que definen ciertos procesos fisicoquímicos simples (separación de mezclas, solubilidad, gases ideales, cambios de fase) y da razón de la manera en que ocurren.

COMPONENTE: PROCESOS FÍSICOS, QUÍMICOS, VIVOS Y CTS

COMPETENCIA	APRENDIZAJE	EVIDENCIA
INDAGACIÓN	Comprender que a partir de la investigación científica se construyen explicaciones sobre el mundo natural.	Analiza qué tipo de pregunta puede ser contestada a partir del contexto de una investigación científica.
		Reconoce la importancia de la evidencia para comprender fenómenos naturales.
	Derivar conclusiones para algunos fenómenos de la naturaleza basándose en conocimientos científicos y en la evidencia de su propia investigación y de la de otros.	Comunica de forma apropiada el proceso y los resultados de investigación en ciencias naturales.
		Determina si los resultados derivados de una investigación son suficientes y pertinentes para sacar conclusiones en una situación dada.
		Elabora conclusiones a partir de información o evidencias que las respalden.
		Hace predicciones basado en información, patrones y regularidades.
	Observar y relacionar patrones en los datos para evaluar las predicciones.	Interpreta y analiza datos representados en texto, gráficas, dibujos, diagramas o tablas.
		Representa datos en gráficas y tablas.
	Utilizar algunas habilidades	Da posibles explicaciones de eventos o fenómenos consistentes con conceptos de la ciencia (predicción o hipótesis).

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



	de pensamiento y de procedimiento para evaluar hipótesis o predicciones.	Diseña experimentos para dar respuesta a sus preguntas.
		Elige y utiliza instrumentos adecuados para reunir datos.
		Reconoce la necesidad de registrar y clasificar la información para realizar un buen análisis.

COMPONENTE: PROCESOS FÍSICOS

COMPETENCIA	APRENDIZAJE	EVIDENCIA
USO DE CONCEPTOS	Asociar fenómenos naturales con conceptos propios del conocimiento científico.	Relaciona los componentes de un circuito en serie y en paralelo con sus respectivos voltajes y corrientes.
		Relaciona los distintos factores que determinan La dinámica de un sistema o fenómeno (condiciones iniciales, parámetros y constantes) para identificar (no en un modelo) su comportamiento, teniendo en cuenta las leyes de la física.
		Relaciona los tipos de energía presentes en un objeto con las interacciones que presenta el sistema con su entorno.
	Identificar las características de algunos fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de información y conceptos propios del conocimiento científico.	Identifica las características fundamentales de las ondas así como las variables y parámetros que afectan estas características en un medio de propagación.
		Identifica las formas de energía presentes en un fenómeno físico y las transformaciones que se dan entre las formas de energía.
		Identifica los diferentes tipos de fuerzas que actúan sobre los cuerpos que conforman un sistema.

COMPONENTE: PROCESOS FÍSICOS

COMPETENCIA	APRENDIZAJE	EVIDENCIA
	Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de	Elabora explicaciones al relacionar las variables de estado que describen un sistema electrónico, argumentando a partir de los modelos básicos de circuitos.
		Elabora explicaciones al relacionar las variables de estado que describen un sistema, argumentando a

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



EXPLICACIÓN DE FENÓMENOS	la naturaleza basada en observaciones, en patrones y en conceptos propios del conocimiento científico.	partir de los modelos básicos de cinemática y dinámica Newtoniana. Elabora explicaciones al relacionar las variables de estado que describen un sistema, argumentando a partir de los modelos básicos de la termodinámica. Elabora explicaciones al relacionar las variables de estado que describen un sistema, argumentando a Partir de los modelos básicos de ondas.
	Modelar fenómenos de la naturaleza basada en el análisis de variables, la relación entre dos o más conceptos del conocimiento científico y de la evidencia derivada de investigaciones científicas.	Usa modelos físicos (no básicos) basados en dinámica clásica (modelos mecanicistas), para comprender la dinámica de un fenómeno particular en un sistema.

COMPONENTE: PROCESOS VIVOS

COMPETENCIA	APRENDIZAJE	EVIDENCIA
USO DE CONCEPTOS	Asociar fenómenos naturales con conceptos propios del conocimiento científico.	Establece relaciones entre fenómenos biológicos para comprender la dinámica de lo vivo.
		Establece relaciones entre fenómenos biológicos para comprender su entorno.
	Identificar las Características de algunos fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de información y conceptos propios del conocimiento científico.	Identifica características de algunos procesos que se dan al interior de los ecosistemas para comprender sus dinámicas.
		Identifica características de algunos procesos que se dan en los organismos para comprender la dinámica de lo vivo.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



COMPONENTE: PROCESOS VIVOS		
COMPETENCIA	APRENDIZAJE	EVIDENCIA
EXPLICACIÓN DE FENÓMENOS	Modelar fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de variables, la relación entre dos o más conceptos del conocimiento científico y de la evidencia derivada de investigaciones científicas.	Analiza y usa modelos biológicos para comprender la dinámica que se da en lo vivo y en el entorno.
	Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, en patrones y en conceptos propios del conocimiento científico.	Analiza aspectos de los ecosistemas y da razón de cómo funcionan, de sus interrelaciones con los factores bióticos y abióticos y de sus efectos al modificarse alguna variable al interior.
		Analiza la dinámica interna de los organismos y da razón de cómo funcionan sus componentes por separado y en conjunto para mantener la vida en el organismo.

COMPONENTE: CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD		
COMPETENCIA	APRENDIZAJE	EVIDENCIA
USO DE CONCEPTOS	Identificar las características de algunos fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de información y conceptos propios del Conocimiento científico.	Reconoce posibles cambios en el entorno por la explotación de un recurso o el uso de una tecnología.
EXPLICACIÓN DE FENÓMENOS	Analizar el potencial del uso de recursos naturales o artefactos y sus efectos sobre el entorno y la salud, así como las posibilidades de desarrollo para las comunidades.	Explica algunos principios para mantener la salud individual y la pública basado en principios biológicos, químicos y físicos.
		Explica cómo la explotación de un recurso o el uso de una tecnología tiene efectos positivos y/o negativos en las personas y en el entorno.
		Explica el uso correcto y seguro de una tecnología o artefacto en un contexto específico.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020	
PROCESOS QUÍMICOS			
Grado: Undécimo	Período académico: 1		
Objetivos: Explicar la diversidad biológica como consecuencia de cambios ambientales, genéticos y de relaciones dinámicas dentro de los ecosistemas. Relacionar la estructura de las moléculas orgánicas e inorgánicas con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico.			
Derecho Básico de Aprendizaje: Comprende que los diferentes mecanismos de reacción (óxido-reducción, hemólisis, heterólisis y pericíclicas) posibilitan la formación de distintos tipos de compuestos orgánicos.			
Preguntas Problematicadoras	EJES DE LOS ESTÁNDARES		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Cómo puede aprovechar los recursos los recursos orgánicos sin afectar tu entorno? ¿Cómo puedes identificar la transformación de los compuestos orgánicos en los procesos de tu vida diaria? ¿Cómo reconoces la incidencia del estudio de los hidrocarburos en el desarrollo de la humanidad? ¿Cómo podemos utilizar los solventes orgánicos oxigenados en beneficios de la humanidad? ¿Cómo podemos utilizar los compuestos carboxílicos y nitrogenados en beneficio de la	- Propongo modelos para predecir los resultados de mis experimentos y simulaciones. - Interpreto los resultados teniendo en cuenta el orden de magnitud del error experimental. - Observo y formulo preguntas específicas	- Relaciono la estructura del carbono con la formación de moléculas orgánicas. - Analiza las propiedades fisicoquímicas de los coloides. - Interpreta algunas propiedades de las moléculas de hidrocarburo. - Interpreta algunas propiedades físicas y químicas de los hidrocarburos alifáticos y aromáticos.	- Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias. - Escucho activamente a mis compañeros y reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



humanidad y a la vez impulsar el progreso tecnológico?	sobre aplicaciones de teorías científicas.	- Reconozco los efectos nocivos del exceso en el consumo de cafeína, tabaco, drogas y licores.	
--	--	--	--

EJES TEMÁTICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA ORGÁNICA • Historia de la química orgánica. • Importancia de la química orgánica. • Elementos que constituyen los compuestos orgánicos. • Diferencias entre compuestos orgánicos e inorgánicos. • El Carbono. LOS HIDROCARBUROS. • Hidrocarburos alifáticos. • Hidrocarburos cíclicos. • Alcoholes, fenoles y éteres. • Aldehídos y cetonas. • Ácidos carboxílicos. • Aminas y nitrilos.	- Establece diferencias entre las soluciones y los coloides. - Identifica los procesos de formación de compuestos orgánicos y su aplicación. - Reconoce los isómeros geométricos cis y trans. - Explica en términos de los puntos de ebullición de las mezclas de hidrocarburos el proceso de destilación fraccionada del petróleo. - Reconoce el grupo funcional hidroxilo, carbonilo y amino. - Reconoce la estructura y las principales fuentes de obtención de la sacarosa, lactosa, maltosa, almidón y celulosa y su importancia biológica. - Interpreta curvas de titulación para explicar el proceso de neutralización de ácidos fuertes y débiles con bases fuertes, y bases débiles y fuertes con ácidos fuertes. - Define características fenotípicas y genotípicas. - Ordena los ácidos carboxílicos de acuerdo con su acidez.	- Comprueba las propiedades de los coloides. - Clasifica las moléculas de hidrocarburo en saturados e insaturados. - Utiliza los fundamentos estequiométricos en reacciones químicas de combustión de hidrocarburos. - Indaga acerca de la toxicidad, métodos de detección y usos de alcoholes, fenoles, aldehídos y cetonas. - Diseña modelos, simulaciones y predice resultados de los experimentos, asumiendo el error como parte del proceso de indagación. - Realiza observaciones de fenómenos cotidianos y formula preguntas específicas sobre aplicaciones de las teorías científicas. - Construye modelos para ilustrar la simetría de moléculas orgánicas. - Clasifica los carbohidratos de acuerdo con su número de unidades y el grupo funcional.	- Investiga acerca de los productos de la vida cotidiana que requieran petróleo como materia prima. - Investiga sobre el alcoholismo y su toxicidad en el organismo. - Busca información para sustentar sus ideas, escucha los diferentes puntos de vista de sus compañeros y acepta sus argumentos cuando estos son más fuertes.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020	
PROCESOS QUÍMICOS			
Grado: Undécimo	Período académico: 2		
Objetivos: Explicar la diversidad biológica como consecuencia de cambios ambientales, genéticos y de relaciones dinámicas dentro de los ecosistemas. Relacionar la estructura de las moléculas orgánicas e inorgánicas con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico.			
Preguntas Problematicadoras	EJES DE LOS ESTÁNDARES		
	Me aproximo al conocimiento como científico Natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Cómo podemos mantener hábitos saludables y prevenir desórdenes metabólicos y fisiológicos en nuestro cuerpo?	- Propongo modelos para predecir los resultados de mis experimentos y simulaciones. - Interpreto los resultados teniendo en cuenta el orden de magnitud del error experimental. - Observo y formulo preguntas específicas sobre aplicaciones de teorías científicas.	- Relaciono grupos funcionales con las propiedades físicas y químicas de las sustancias. - Identifico cambios químicos en la vida cotidiana y en el ambiente. - Explico la relación entre la estructura de los átomos y los enlaces que realiza. - Comprende el funcionamiento e importancia de algunos nutrientes dentro de las células y para nuestra salud. - Reconozco los efectos nocivos del exceso en el consumo de cafeína, tabaco, drogas y licores.	- Me informo sobre avances tecnológicos para discutir y asumir posturas fundamentadas sobre sus implicaciones éticas. - Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias. - Escucho activamente a mis compañeros y reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



EJES TEMATICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
COMPUESTOS DE INTERÉS BIOQUÍMICO. • Carbohidratos. • Aminoácidos y proteínas. • Lípidos. • Ácidos nucleicos. • Ingeniería genética. • Vitaminas y hormonas. • Salud, enfermedad y drogas.	- Clasifica los veinte aminoácidos de acuerdo con el tipo de radical. - Explica el fenómeno de conservación y transformación de la energía. - Conoce las generalidades sobre los compuestos bioquímicamente relevante relevantes: biomoléculas, vitaminas y minerales. - Reconoce la función de las hormonas y su impacto sobre la regulación metabólica. - Identifica la relevancia de los procesos bioquímicos en el mantenimiento saludable del organismo y en el desarrollo de enfermedades. - Aborda el estudio de las biomoléculas, las vitaminas y los minerales.	- Indaga acerca de las aplicaciones e importancia biológica de los péptidos. - Indaga acerca del efecto Bernoulli y su relación con las propiedades de la sangre. - Investiga cómo se relacionan los ecosistemas costeros y terrestres en términos del flujo de materia. - Diferencia la estructura, función e importancia biológica de las biomoléculas. - Identifica las fuentes de donde provienen los compuestos bioquímicos, junto con sus procesos de síntesis y degradación.	- Muestra interés por buscar información sobre avances tecnológicos y sus implicaciones éticas. - Analiza la importancia del agua para el sostenimiento de la vida y diseña estrategias para su cuidado. - Indaga acerca del impacto humano sobre los ecosistemas. - Indaga acerca de los ácidos grasos y su efecto sobre la salud. - Indaga y analiza el efecto que los fármacos y las drogas ejercen sobre el organismo.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020	
PROCESOS QUÍMICOS			
Grado: Undécimo	Período académico: 3		
Objetivos: Explicar la diversidad biológica como consecuencia de cambios ambientales, genéticos y de relaciones dinámicas dentro de los ecosistemas. Relacionar la estructura de las moléculas orgánicas e inorgánicas con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico.			
Preguntas Problematizadoras	EJES DE LOS ESTÁNDARES		
	Me aproximo al conocimiento como científico Natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Todos los autótrofos llevan a cabo el proceso de fotosíntesis de la misma forma? ¿Cómo se manifiesta la energía interna a escala atómica y molecular? ¿Qué le permite a la célula llevar a cabo las reacciones que ocurren en su interior? ¿Qué tan comunes son las reacciones redox en tu organismo? ¿Por qué el sol libera tanta energía? ¿Cuál es el objetivo del ser humano al transformar la información genética de los seres vivos?	- Relaciono mis conclusiones con las presentadas por otros autores y formulo nuevas preguntas. - Establezco diferencias entre modelos teorías, leyes e hipótesis. - Comunico el proceso d indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas. - Propongo y sustento respuestas a mis preguntas y	- Establezco relaciones entre el deporte y la salud física y mental. - Identifico cambios químicos en la vida cotidiana y en el ambiente. - Explico algunos cambios químicos que ocurren en el ser humano. - Determina las diferencias que existen entre los tres tipos de metabolismo fotosintético. - Distinguir algunos procesos y moléculas que le permiten a la célula llevar a cabo sus reacciones químicas internas.	- Reconozco y acepto el escepticismo de mis compañeros y compañeras ante la información que presento. - Reconozco la importancia de las plantas en un ecosistema. - Me informo sobre avances tecnológicos para discutir y asumir posturas fundamentadas sobre sus implicaciones éticas.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



	las comparo con las de otros y con las de teorías científicas.		- Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.
--	--	--	---

EJES TEMATICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
REACCIONES DE INTERÉS • Proceso de fotosíntesis. • Energía interna. • Reacciones al interior de la célula. • Reacciones Redox en el organismo. • Información genética de los seres vivos. • Biotecnología.	- Entiende que las adaptaciones de los seres vivos ocurren a través del tiempo geológico. - Explica el proceso de foto respiración. - Indaga los métodos para medir la eficiencia fotosintética. - Explica la ley de la conservación de la energía a partir del comportamiento atómico y molecular de la materia. - Explica el rol de la molécula de ATP en los intercambios energéticos de las células. - Da ejemplos de reacciones que generan y que consumen energía dentro de la célula. - Explica un proceso metabólico a partir de los cambios químicos involucrados. - Argumenta por qué la medida de Carbono 14 permite conocer la edad de los fósiles. - Define el concepto de organismo genéticamente modificado (OMG) e indaga acerca de su utilidad.	- Observa experiencias que le permiten formular preguntas y relacionar sus conclusiones con los modelos, teorías y leyes científicas. - Realiza una experiencia práctica para determinar la coevolución de las micorrizas en el desarrollo de la fisiología vegetal. - Explora y registra gráficamente las relaciones entre plantas y animales del entorno local. - Ilustra estrategias de las plantas terrestres para minimizar la pérdida de agua por evaporación generada por la toma de dióxido de carbono. - Indaga acerca de las enfermedades metabólicas que se presentan en el entorno.	- Asume con respeto la postura crítica de sus compañeros cuando muestra sus resultados y conclusiones. - Investiga y analiza el papel de la reproducción sexual. - Indaga acerca del tratamiento que se le debería realizar a una pila seca, a una pila alcalina, a una pila recargable o a una batería de automóvil para evitar problemas de contaminación ambiental. - Verifica las aplicaciones industriales del maíz (Zea mays) transgénico y su impacto sobre nuestra dieta. - Identifica y describe las implicaciones sociales y económicas de la propiedad intelectual sobre un ser vivo.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020	
PROCESOS QUÍMICOS			
Grado: Undécimo	Período académico: 4		
Objetivos: Explicar la diversidad biológica como consecuencia de cambios ambientales, genéticos y de relaciones dinámicas dentro de los ecosistemas. Relacionar la estructura de las moléculas orgánicas e inorgánicas con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico.			
Derecho Básico de Aprendizaje: Analiza cuestiones ambientales actuales, como el calentamiento global, contaminación, tala de bosques y minería, desde una visión sistémica (económica, social, ambiental y cultural)			
Preguntas Problematicadoras	EJES DE LOS ESTÁNDARES		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Qué impacto tuvo la evolución en el impacto ambiental? ¿Qué tendríamos que hacer si se acabara la oferta de frutas y verduras en el supermercado? ¿Cómo crees que han evolucionado los seres vivos a través del tiempo? ¿Por qué hay pobreza en el mundo? ¿Qué otros modelos de uso de los recursos, a parte del sistema de	- Relaciono mis conclusiones con las presentadas por otros autores y formulo nuevas preguntas. - Establezco diferencias entre modelos teorías, leyes e hipótesis. - Comunico el proceso d indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas.	- Analizo el potencial de los recursos naturales en la obtención de energía para diferentes usos. - Describo factores culturales y tecnológicos que inciden en la sexualidad y la reproducción humanas. - Argumento la importancia de las medidas de prevención del embarazo y de las enfermedades de transmisión sexual en el mantenimiento de la salud individual y colectiva.	- Reconozco y acepto el escepticismo de mis compañeros y compañeras ante la información que presento. - Reconozco la importancia de las plantas en un ecosistema. - Me informo sobre avances tecnológicos para discutir y asumir posturas fundamentadas sobre sus implicaciones éticas.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



mercado, podemos encontrar en el mundo? ¿Dónde se encuentra almacenada la información científica que ha producido el ser humano a través de la historia?	- Propongo y sustento respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otros y con las de teorías científicas.	- Identifico tecnologías desarrolladas en Colombia. - Analiza las diferentes fuentes de información científica y valorar su utilidad.	- Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.
---	---	--	---

EJES TEMATICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
LA EVOLUCIÓN EN LA ACTUALIDAD • Impacto del pulgar oponible sobre el desarrollo de la civilización. • Frutas y verduras. • Pobreza en el mundo. • Modelos de uso de los recursos.	- Analiza las teorías de la aparición del Homo sapiens y explica la morfología de la mano en los primates. - Lista y define la función de los biofertilizantes y bioles para el crecimiento y fructificación de una fruta o verdura. - Define conceptos de macro y micro evolución. - Reconoce las necesidades básicas de cualquier ser humano en la actualidad. - Analiza las causas de la ausencia de ciertas comunidades en el sistema de mercado mundial.	- Indaga acerca de la evolución de los primates. - Diseña y construye un huerto sinérgico que se pueda establecer en el entorno local. - Debate sobre el concepto de epigenética. - Investiga acerca del proyecto "Genoma Humano" y evalúa su impacto sobre la ciencia moderna. - Debate sobre el impacto de la colonización sobre la sociedad y los recursos del entorno local. - Investiga la filosofía socio-económica del estado unitario de Bután (país asiático). - Da ejemplos de publicaciones indexadas y diseña un protocolo de búsqueda de información a través de la web.	- Predice las consecuencias de un escenario de escasez mundial de alimentos y las acciones que se deberían llevar a cabo para solucionar el problema. - Entiende que la pobreza no es sinónimo de carencia de recursos. - Propone alternativas frente al uso que la sociedad occidental le da a los recursos naturales.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020	
PROCESOS FÍSICOS			
Grado: Undécimo		Período académico: 1	
Objetivos: Reconocer las relaciones dinámicas dentro de los ecosistemas. Utilizar modelos físicos para explicar la transformación y conservación de la energía.			
Derecho básico de Aprendizaje: Comprende la naturaleza de la propagación del sonido y de la luz como fenómenos ondulatorios (ondas mecánicas y electromagnéticas).			
Preguntas Problematicadoras	EJES DE LOS ESTÁNDARES		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Cómo saber si todos los elementos que nos rodean vibran, aunque no se pueda observar directamente? ¿Qué condiciones son necesarias para generar una onda?	- Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas. - Propongo y sustento respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otros y con las de teorías científicas. - Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas. - Relaciono mis conclusiones con las presentadas por otros autores y formulo nuevas preguntas.	- Aplico los conceptos relativos al movimiento ondulatorio en la solución de problemas. - Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser validos a la vez.	- Me informo sobre avances tecnológicos para discutir y asumir posturas fundamentadas sobre sus implicaciones éticas. - Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio. - Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y por el de las demás personas. - Reconozco la importancia de los aportes científicos.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



EJES TEMATICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
MOVIMIENTO Movimiento Ondulatorio • Concepto de ondas. - Clasificación. • Elementos. • Propiedades. Movimiento armónico simple • Péndulo simple.	- Identifica las características básicas de una onda. - Analiza los diferentes fenómenos ondulatorios presentados en la naturaleza. - Reconoce como cambia el frente de onda a partir del principio de Huygens. - Explica la relación que existe entre un M.A.S y su representación gráfica. - Explica la relación que existe entre el M.A.S. y la proyección de un movimiento circular uniforme sobre un plano.	- Reconoce como se produce una onda y en donde se originan. - Entiende mejor la interacción y el funcionamiento de las ondas en la naturaleza. - Utiliza la segunda ley de Newton para describir el movimiento de un cuerpo que se encuentra sometido a un M.A.S. - Establece relaciones entre la energía mecánica total de un oscilador armónico simple y la amplitud del sistema. - Resuelvo ejercicios y problemas de aplicación sobre movimiento ondulatorio. - Realizo experimentos sobre los fenómenos ondulatorios. - Explica los fenómenos ondulatorios de sonido y luz en casos prácticos. - Elabora explicaciones al relacionar las variables de estado que describen un sistema, argumentando a partir de los modelos básicos de ondas.	- Realiza consultas para ampliar sus conocimientos. - Identifica las implicaciones del uso inadecuado de las ondas cuando son generadas artificialmente. - Indaga acerca del concepto de resonancia y su utilidad para obtener energía. - Explica el uso correcto y seguro de una tecnología o artefacto en un contexto específico. - Indaga acerca de las aplicaciones del ultrasonido en la generación de imágenes de diagnóstico.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020	
PROCESOS FÍSICOS			
Grado: Undécimo	Período académico: 2		
Objetivos: Reconocer las relaciones dinámicas dentro de los ecosistemas. Utilizar modelos físicos para explicar la transformación y conservación de la energía.			
Preguntas Problematicadoras	EJES DE LOS ESTÁNDARES		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿El sonido se propaga sobre cualquier medio elástico?	- Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas. - Propongo y sustento respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otros y con las de teorías científicas. - Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas. - Relaciono mis conclusiones con las presentadas por otros autores y formulo nuevas preguntas.	- Explico diferencia entre intensidad, tono y timbre. - Identifico las cualidades del sonido. - Indago sobre los efectos del sonido en los seres vivos y los procesos biológicos y físicos.	- Me informo sobre avances tecnológicos para discutir y asumir posturas fundamentadas sobre sus implicaciones éticas. - Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio. - Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y por el de las demás personas. - Reconozco la importancia de los aportes científicos.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



EJES TEMATICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
ACÚSTICA. • Sonido – ruido. • Cualidades. • Propiedades. • Resonancia. • Efecto Doppler. • Cuerdas sonoras y tubos sonoros.	- Reconoce las diferencias entre las características de los sonidos. - Conoce el funcionamiento de los sistemas resonantes. - Conoce la naturaleza de las diferentes formas de transportar energía. - Conoce cómo funcionan las partes de su cuerpo.	- Aplico los conocimientos adquiridos en la construcción de instrumentos musicales. - Organizo los materiales a través de los cuales se transmite el sonido. - Explica las cualidades del sonido (tono, intensidad, audibilidad) a partir de las características del fenómeno ondulatorio (longitud de onda, frecuencia, amplitud).	- Me informo sobre avances tecnológicos para discutir y asumir posturas fundamentales sobre sus implicaciones. - Asumo posturas críticas ante el daño ocasionado por el mal uso de la intensidad del sonido. - Es responsable con el ruido que produce y cómo afecta a los demás.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020	
PROCESOS FÍSICOS			
Grado: Undécimo	Periodo académico: 3		
Objetivos: Reconocer las relaciones dinámicas dentro de los ecosistemas. Utilizar modelos físicos para explicar la transformación y conservación de la energía.			
Derecho Básico de Aprendizaje: Comprende que la interacción de las cargas en reposo genera fuerzas eléctricas y que cuando las cargas están en movimiento genera fuerzas magnéticas. Comprende las relaciones entre corriente y voltaje en circuitos resistivos sencillos en serie, en paralelo y mixtos.			
Preguntas Problematicadoras	EJES DE LOS ESTÁNDARES		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Cómo el estudio de las fuerzas eléctricas y partículas cargadas explican mejor el funcionamiento del universo? ¿Cómo podrías diferenciar un fenómeno eléctrico de otro magnético? ¿Cómo sabes cuándo un fenómeno es electromagnético?	- Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas. - Propongo y sustento respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otros y con las de teorías científicas. - Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas. - Relaciono mis conclusiones con las presentadas por otros autores y formulo nuevas preguntas.	- Establezco relaciones entre campo gravitacional y electrostático y entre campo eléctrico y magnético. - Relaciono voltaje y corriente con los diferentes elementos de un circuito eléctrico complejo y para todo el sistema.	- Me informo sobre avances tecnológicos para discutir y asumir posturas fundamentadas sobre sus implicaciones éticas. - Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio. - Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y por el de las demás personas. - Reconozco la importancia de los aportes científicos.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



EJES TEMATICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO. • Tipos de electricidad. • Fuerzas eléctricas. • Ley de Coulomb. • Campo eléctrico. • Potencial eléctrico. • Cuerpos conductores. • Cuerpos aisladores. • Corriente eléctrica. • Ley de Ohm. • Circuitos eléctricos. • Leyes de Kirchhoff.	- Identifica las propiedades magnéticas de un cuerpo. - Aprende que los fenómenos magnéticos suponen una interacción entre dos imanes, o entre un imán y objetos de ciertos materiales. - Comprende en qué consiste la inducción electromagnética. - Conoce las características de los materiales magnéticos y compara estas propiedades con fenómenos eléctricos. - Explica la relación entre corriente eléctrica y flujo de cargas. - Relaciona los componentes de un circuito en serie y en paralelo con sus respectivos voltajes y corrientes.	- Aplico los principios de la inducción electromagnética en la construcción de imanes - Explico la diferencia entre polo geográfico y polo magnético. - Identifica los efectos generados por campos magnéticos, y comprende cómo estos afectan la salud humana. - Comprueba la ley de Ohm. - Interpreta diagramas de circuitos eléctricos en serie y en paralelo. - Entiende el principio y las aplicaciones de un motor eléctrico. - Analiza la eficiencia energética del uso de las diferentes clases de motores.	- Aplico los cuidados necesarios ante la exposición de objetos metálicos, relojes, marcapasos, en un campo magnético. - Se orientarme correctamente en un punto geográfico a partir de una brújula. - Observa las diferentes aplicaciones de los fenómenos electromagnéticos en ingeniería. - Analiza el impacto ambiental de las termoeléctricas y las hidroeléctricas en Colombia. - Evalúa el impacto socio-económico y ambiental del uso extensivo del motor de combustión interna en la actualidad.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



Malla Curricular: Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental		Año 2020	
PROCESOS FÍSICOS			
Grado: Undécimo		Período académico: 4	
Objetivos: Reconocer las relaciones dinámicas dentro de los ecosistemas. Utilizar modelos físicos para explicar la transformación y conservación de la energía.			
Preguntas Problematicadoras	EJES DE LOS ESTÁNDARES		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Cómo saber si todos los fenómenos naturales se relacionan con la luz?	- Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas. - Propongo y sustento respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otros y con las de teorías científicas. - Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas. - Relaciono mis conclusiones con las presentadas por otros autores y formulo nuevas preguntas.	- Reconozco los aportes diferentes de los científicos - Entiendo que los objetos visibles son visibles por que reflejan la luz. - Identifico las propiedades de las diferentes áreas del espectro electromagnético. - Analizo el desarrollo de los componentes de los circuitos eléctricos y su impacto en la vida diaria.	- Me informo sobre avances tecnológicos para discutir y asumir posturas fundamentadas sobre sus implicaciones éticas. - Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio. - Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y por el de las demás personas. - Reconozco la importancia de los aportes científicos.

PLAN DE ÁREA: CIENCIAS NATURALES



EJES TEMATICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO		
	SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
ÓPTICA. • Concepto de luz. • Teoría de la luz. • Propiedades. • Sombra penumbra. • Superficie pulida y rugosa. • Imágenes en superficies pulidas. • Espejo plano. • Espejo esférico. • Lentes. Clasificación. • Imágenes en lentes.	- Conoce las concepciones históricas referentes a la luz. - Conoce la naturaleza y características de la luz para diferenciar en qué fenómenos naturales interviene. - Identifica cómo se da la reflexión de la luz en espejos planos y esféricos. - Analiza la refracción de la luz en diferentes medios. - Conoce diferentes instrumentos ópticos e identifica su importancia en la actualidad. - Explica la formación de imágenes de objetos situados frente a espejos y lentes a partir de la óptica geométrica. - Entiende cómo la luz influye en la naturaleza cuando interactúa con ella, identificando los fenómenos ondulatorios.	- Explico los fenómenos de la luz y el sonido en términos de una teoría ondulatoria. - Realizo experimentos con diferentes cuerpos traslucidos y opacos ante la luz. - Conoce cómo la luz afecta a los seres vivos, cómo su exposición continúa puede favorecer o desfavorecer los procesos biológicos. - Explica cómo funciona la cámara fotográfica a partir de la Ley de Snell. - Construye un generador de hologramas y explica su principio de funcionamiento.	- Identifico las aplicaciones y cuidados de los diferentes aparatos ópticos. - Aplico los cuidados necesarios ante la exposición de la radiación solar. - Participo en campañas para el cuidado del medio ambiente. - Observa como el hombre ha desarrollado instrumentos ópticos que nos permiten ver más allá de lo evidente.

7. METODOLOGÍA

La metodología de las ciencias naturales en la IE. San José Obrero en una transmisión verbal de los conocimientos científicos, dado que las ciencias no es simplemente un cuerpo teórico de conocimientos, sino que también incluye un método de trabajo que deja de lado la enseñanza memorística de contenidos y por el contrario busca resaltar la experimentación con el fin de que los estudiantes logren identificar y definir un problema, proponer procedimientos, interpretar resultados y tomar decisiones. Bajo esta línea, la enseñanza de las ciencias naturales a de suscitar los esquemas y las experiencias cotidianas de los estudiantes. Cuando el Docente descuida los conceptos previos, su enseñanza se torna información, culturista, verbalista, memorística y mecánica y poco útil. Si la enseñanza no tiene en cuenta lo cotidiano y mantiene la observación singular por lo académico, no logrará que el estudiante sea consciente de sus procesos de cambio conceptual y de las coincidencias, analogías y discrepancias que potencian a través de su experiencia cotidiana.

La metodología aplicada en el área de Ciencias Naturales, parte de la propuesta pedagógica: APRENDER A EDUCARSE, A SER Y A OBRAR. Para ello se toma como punto de partida la pregunta, como herramienta movilizadora de esquemas de pensamiento, ya que genera desequilibrio cognitivo y está enmarcada como una actividad cognitiva, que realiza el individuo desde el reconocimiento, su interpretación, hasta la solución de la misma. En este proceso de solución, el estudiante lee la pregunta, la interpreta en términos de tareas que se solicitan e ideas fundamentales que se requieran, selecciona estrategias y hechos que pueden conducirlo a la solución y finalmente la resuelve. La pregunta se requiere para que los estudiantes se vuelvan pensadores efectivos. Es una estrategia de aprendizaje compleja, que incluye el pensar y puede describirse como un proceso creativo porque presenta algo nuevo, es decir, algo desconocido para el sujeto, o sea por la novedad de la misma, porque provoca el deseo del estudiante de resolverla, está dentro de su campo de interés cognoscitivos, presenta un nivel de dificultad adecuado al grado de habilidades del estudiante y genera la necesidad de transgredir los límites del conocimiento partiendo de los elementos conceptuales ya asimilados. De esta manera la pregunta se convierte en el eje articulador entre saberes previos y la construcción de nuevos conocimientos, integrándolos y aplicándolos a la solución de problemas en diferentes contextos, proponiendo alternativas de solución. Esto lleva a l estudiante a relacionar el contenido de los textos escritos con aspectos concretos de la realidad, a establecer diferentes puntos de vista, interpretaciones o valoraciones; a situarse ante problemas reales para que piensen lo que van a hacer, observar y analizar lo que está haciendo y resumir e interpretar lo que han hacho, es decir, que el estudiante le proporcione significado a la pregunta.

Por lo tanto, la enseñanza de las Ciencias Naturales es un proceso que, aunque se da en etapas, este no es lineal, ya que los estudiantes deben pensar en lo que saben, anticipar lo que van a aprender, asimilar los nuevos conocimientos y consolidarlos. En este se debe tener en cuenta las diferentes etapas evolutivas de los estudiantes. A medida que el estudiante evolucione mentalmente la metodología se va acomodando a un cambio conceptual para el aprendizaje cognitivo, partiendo de los pre-saberes de los estudiantes y llevada a los educados a confrontar o un evento o dato observable y pueden suceder dos cosas: o el sujeto asimila o entra en conflicto cognitivo.

Las metodologías también involucran el uso, la enseñanza y el aprendizaje de estrategias, donde el Docente deje de proporcionar respuestas para comenzar a ser él quien estimula preguntas. Es más importante mostrarles a los estudiantes los procesos por los cuales se llegó a un conocimiento, que resumirles las conclusiones.

En la enseñanza de las ciencias también se necesita vincular el aprendizaje nuevo con aprendizajes previos y relacionar las diferentes partes del nuevo aprendizaje, la planeación se realiza en las siguientes fases: identificar, el conocimiento previo de los estudiantes, estructurar contenidos y preparar organizadores avanzados (guías de trabajo, laboratorios, lecturas, debates que lleven a la confrontación de los pre-saberes.

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 ricos 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.

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

Enseñanza problémica: Busca educar el pensamiento creador y la independencia cognoscitiva de los estudiantes, aproximan la enseñanza y la investigación científica. Su esencia consiste en que los estudiantes, guiados por el profesor, se introducen en el proceso de búsqueda de la solución de problemas nuevos para ellos, a partir de lo cual aprenden a adquirir de manera "independiente" determinados conocimientos y a emplearlos en la actividad práctica.

El método de proyectos: Tiene la finalidad de llevar al alumno a realizar algo. Es un método esencialmente activo, cuyo propósito es hacer que el alumno realice, actúe. Es, en suma, el método de determinar una tarea y pedirle al alumno que la lleve a cabo. Es importante precisar la manera cómo se presenta este modelo, ya que se pretende expresar al interior de las características del modelo, una concepción de ciencia dinámica, influenciada por el contexto del sujeto que la construye, un educando activo y promotor de su propio aprendizaje, a quien se le valora y reconoce sus pre-saberes, motivaciones y expectativas frente a la ciencia y, a un docente que hace parte del proceso como promotor de un escenario dialógico, un ambiente de aula adecuado para configurar un proceso de enseñanza y aprendizaje de la ciencia significativo, permanente y dinámico.

La Enseñanza por Descubrimiento o descubrimiento guiado: Este modelo asume que la mejor manera para que los alumnos aprendan ciencia es haciendo ciencia, y que su enseñanza debe basarse en experiencias que les permitan investigar y reconstruir los principales descubrimientos científicos. Este enfoque se basa en el supuesto de que la metodología didáctica más potente es de hecho la propia metodología de la investigación científica. Nada mejor para aprender ciencia que seguir los pasos de los científicos, enfrentarse a sus mismos problemas para encontrar las mismas soluciones, teniendo en cuenta el hecho de que la ciencia es un producto natural del desarrollo de la mente. De esta forma la enseñanza por descubrimiento asume que ese método científico y la aplicación rigurosa de unas determinadas estrategias de investigación conducen necesariamente al descubrimiento de la estructura de la realidad.

La Enseñanza Expositiva: Este modelo de enseñanza, busca fomentar la comprensión o el aprendizaje significativo de la ciencia mediante el mejoramiento en la eficacia de las exposiciones. Para ello hay que considerar no sólo la lógica de las disciplinas sino también la lógica de los alumnos. Para Ausubel el aprendizaje de la ciencia consiste en transformar el significado lógico en significado psicológico, es decir en lograr que los alumnos asuman como propios los significados científicos partiendo de la presunción de que los alumnos poseen una lógica propia de la que es preciso partir.

La Enseñanza Mediante el Conflicto Cognitivo o cambio conceptual: Este modelo trata de partir de las concepciones alternativas de los alumnos para confrontarlas con situaciones conflictivas, lograr un cambio conceptual, entendido como su sustitución por otras teorías más potentes, es decir más próximas al conocimiento científico. La enseñanza basada en el conflicto cognitivo asume la idea de que el alumno es el que elabora y construye su propio conocimiento y quien debe tomar conciencia de sus limitaciones y resolverlas. En este enfoque, las concepciones alternativas ocupan un lugar central, de forma que la meta fundamental de la educación científica será cambiar esas concepciones intuitivas de los alumnos y sustituirlas por el conocimiento científico. En este modelo, el participante, como constructor de su propio conocimiento, relaciona los conceptos que aprende y les da un sentido a partir de la estructura conceptual que ya posee. Dicho de otra forma, construye nuevos conocimientos a partir de los conocimientos que ha adquirido anteriormente y que, diversos autores apuntan que puede ser por descubrimiento o receptivo.

La enseñanza por explicación y contrastación de modelos: Este modelo de enseñanza se basa en el análisis de manera crítica y realizando también la autocrítica al propio modelo. Este modelo tiene muy en claro el contenido del currículo, el papel del profesor, los entornos sociales y naturales en las que se desenvuelven los alumnos y las metas a las que el docente debe llevar al planificar las actividades de enseñanza. En éste modelo el estudiante debe emular la actividad de los científicos para acercarse a sus resultados, desde el enfoque de la enseñanza por explicación y contrastación de modelos, se asume que la educación científica constituye un escenario de adquisición del conocimiento completamente diferente a la investigación y por tanto se dirige a metas distintas y requiere actividades de enseñanza y evaluación diferentes. El alumno no puede enfrentarse a los mismos problemas que en su momento intentaron resolver los científicos, ya que los abordará en un contexto diferente, en el que, entre otras cosas, dispondrá como elemento de reflexión y de redesccripción representacional de los modelos y teorías elaborados por esos mismos científicos. Tampoco el profesor puede equipararse a un director de investigaciones, ya que su función social es muy diferente a la de un científico, pues no tiene que producir conocimientos

nuevos ni afrontar problemas nuevos sino ayudar a sus alumnos a reconstruir el conocimiento científico.

Sin duda un método fundamental en la enseñanza de las ciencias lo constituye la investigación como una posibilidad de construcción de conocimiento científico, este debe ser guiado por unos protocolos en los que intervenga el docente como orientador pero que le brinde al estudiante la posibilidad de solucionar situaciones problemas generadas a partir de sus intereses y necesidades. Con este método se intenta facilitar el acercamiento del estudiante a situaciones un poco semejantes a la de los científicos, pero desde una perspectiva de la ciencia como actividad de seres humanos afectados por el contexto en el cual viven, por la historia y el momento que atraviesan y que influye inevitablemente en el proceso de construcción de la misma ciencia. No cabe duda que el propósito es mostrar al educando que la construcción de la ciencia ha sido una producción social, en donde el “científico” es un sujeto también social.

Acciones metodológicas del área de ciencias

Acciones para interpretar	Acciones con argumentos	Acciones propositivas
- Identificar y definir claramente los códigos propios del área. - Construir diversos textos. - Relacionar términos - condiciones, situaciones, fenómenos. Clasificar de acuerdo a criterios establecidos. - Simbolizar ideas u objetos de estudio de acuerdo al lenguaje del área. - Deducir o inducir conocimientos a partir de ideas, hechos, acciones, fenómenos gráficos. Etc.	- Redactar o formular hipótesis válidas en el análisis de una situación. - Concluir conceptos propios del área a partir de una información científica válida. - Organizar esquemas o conceptos, generalizados. - Evaluar las relaciones existentes entre los elementos observados y su interacción con el medio. - Comprobar fenómenos de la naturaleza a partir de la observación directa y periódica. - Establecer juicios sobre las variables que interviene o inciden en una situación.	- Plantear posibles soluciones teniendo en cuenta la situación real del problema y las posibilidades que brinda el entorno. - Proponer soluciones a problemas surgidos de las necesidades prácticas en términos de un problema tecnológico o ambiental. - Sugerir en la comunidad acciones que propenden en la solución de una necesidad sentida entre los miembros de ésta. - Comprobar por medio de la experimentación algunas situaciones de los fenómenos naturales (laboratorios).

ESTRATEGIAS

En vista de que el profesor es un orientador para que el estudiante alcance avances efectivos, es importante diseñar estrategias para que los que presenten dificultades puedan superarlas, asumiendo con seriedad el compromiso de ser que debe tener con el área. Entre las estrategias que

se pueden implementar para avanzar satisfactoriamente y seguir en el proceso de mejoramiento continuo, se destacan las siguientes:

1. Crear en los grupos de trabajo, donde el estudiante que tenga mejor desempeño académico, será el tutor de uno o varios estudiantes con notorias dificultades académicas y normativas.
2. Revisar periódicamente las actividades académicas
3. Preguntar continuamente durante las explicaciones a los estudiantes con mayores dificultades en la atención, así no acierten en sus respuestas, de manera que los estudiantes participen sin que se sientan evaluados y que sus aportes sean valorados.
4. Motivar constantemente, con palabras alentadoras, despertando en los estudiantes el deseo de aprender cada vez más.
5. Tener presente los criterios evaluativos para el área.
6. Incrementar el diálogo con los estudiantes y padres de familia, con el fin de que haya responsabilidad en el desarrollo de talleres pedagógicos y formativos.
7. Remisión a coordinación, cuando el estudiante evidencie, aparte de los vacíos conceptuales, marcados niveles de desatención, inquietud, agresividad o falta de asumir unas técnicas adecuadas de estudio.
8. Enriquecer el trabajo al interior del aula de clase con actividades variadas como trabajo en grupos, realización de guías, puesta en común, exposiciones, elaboración de proyectos, laboratorios, videos, uso del diccionario, biblioteca y otras que el profesor considere pertinentes para que todos avancen satisfactoriamente en la consecución de los logros del área.
9. Visitas por parte del personal de psicología a las aulas con el fin de trabajar sobre métodos de estudio, la atención y concentración en clase, si el grupo así lo requiere.
10. Realización de un plan de apoyo al finalizar periodo, que le permitan a los estudiantes tener la oportunidad de nivelar, y así mejorar su desempeño académico.
11. Fomentar la realización de actividades extras como consultas en Internet, presentación de proyectos, lectura de artículos en revistas científicas, realización de videos, preparar exposiciones, y otros que despierten en el estudiante el deseo de aprender y de mostrar hasta dónde puede llegar.
12. Los estudiantes que presenten dificultades en las evaluaciones, trabajos y/ o consultas, deberán corregir sus errores y sustentarlas a su profesor.

Planear las clases con los 5 momentos:

- Momento de exploración.
- Momento de Estructuración.
- Momento de práctica - Ejecución.
- Momento de transferencia.
- Momento de valoración.

ELEMENTOS ESENCIALES PARA UN PLAN DE AULA Y/O LA PREPARACIÓN DE UNA CLASE



9. RECURSOS Y AMBIENTES DE APRENDIZAJE

Los recursos y herramienta utilizados en el área de ciencias deben promover la participación, la autonomía y la disciplina del estudiante.

RECURSOS

MATERIALES CONVENCIONALES

- Materiales impresos y fotocopiados.
- Carteleros y láminas
- Materiales y sustancias de laboratorio.
- Juegos.
- Recursos naturales.
- Modelos.
- Laboratorios: biología, física, Química.
- Bibliotecas, textos de estudio

MEDIOS AUDIOVISUALES

- Proyección de imágenes fijas: diapositivas, transparencias
- Materiales sonoros: CD, grabadora.
- Materiales audiovisuales: TV, Videos.
- Videobeam

NUEVAS TECNOLOGÍAS

- Programas informáticos.
- Computadores.
- Tablet.
- Tecnologías de la información y la comunicación. Software educativo.

AMBIENTE ESCOLAR

Se ofrece en la institución un ambiente escolar apropiado para la convivencia participativa. Las actividades diarias se planean de tal manera que aseguran su ejecución dentro de la jornada establecida favoreciendo la asistencia regular de los educandos. A pesar de la situación de conflictos, violencia, desplazamientos forzados y orden público que se presenta en la localidad los directivos, administrativos y docentes ofrecen por todos los medios un ambiente escolar propicio para el desarrollo de la labor académica, cultural y de integración a través de talleres, encuentros y convivencias local y regional.

La institución educativa ofrece en un ochenta por ciento las ayudas educativas y el material bibliográfico no sólo a estudiantes sino las demás personas de la localidad que soliciten este servicio.

10. INTENSIDAD HORARIA

GRADO	INTENSIDAD HORARIA SEMANAL	PRIMER PERIODO	SEGUNDO PERIODO	TERCER PERIODO	CUARTO PERIODO	TOTAL
PRIMERO	3	30	30	30	30	120
SEGUNDO	3	30	30	30	30	120
TERCERO	3	30	30	30	30	120
CUARTO	3	30	30	30	30	120
QUINTO	3	30	30	30	30	120
SEXTO	4	40	40	40	40	160
SEPTIMO	4	40	40	40	40	160
OCTAVO	4	40	40	40	40	160
NOVENO	4	40	40	40	40	160
DECIMO	3	30	30	30	30	120
UNDECIMO	3	30	30	30	30	120

11. EVALUACIÓN

La evaluación tiene como finalidades:

Conocer a los estudiantes como destinatarios y sujetos activos de la enseñanza, en sus necesidades, intereses, expectativas, ritmos y estilos de aprendizaje y en el acumulado de sus experiencias de formación.

Valorar el proceso de aprendizaje que comprende los propósitos, los medios y los elementos que lo favorecen o dificultan y los resultados del proceso de enseñanza y aprendizaje entendidos como cambios relevantes y significativos en la experiencia y en las capacidades de los estudiantes.

Valorar todos y cada uno de los elementos que constituyen la actividad educativa, desde su planificación y programación en los distintos niveles, hasta los resultados, pasando por la aplicación y puesta en práctica de las estrategias y actividades previstas en los planes de área. En esta valoración interesa destacar los criterios cualitativos que permiten una valoración integral del estudiante y la determinación de las necesidades de mejora continua desde la concepción de la evaluación como un proceso en constante construcción.

Esta evaluación debe tener como características:

Ser continua: con base en el seguimiento que se realiza de forma periódica y constante para apreciar el avance y dificultades de los estudiantes.

Ser integral: que tenga en cuenta todas las dimensiones del desarrollo humano.

Ser sistemática: organizada y coherente sobre la base de principios pedagógicos y con mecanismos eficientes y confiables para su ejecución.

Ser flexible: que tenga en cuenta los intereses y capacidades de niños, niñas y jóvenes así como la pluralidad de su desarrollo y entornos.

Ser interpretativa: que busque comprender el significado de los resultados para lograr un proceso coherente en la formación de los estudiantes, así como la revisión constante y la mejora continua del proceso, es decir tomar decisiones a partir de los resultados.

Ser participativa: que integre a los estudiantes como sujetos de su propio aprendizaje, utilizando diferentes estrategias evaluativas como la autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación.

Ser formativa: que permita reorientar los procesos educativos de manera oportuna, con el fin de

mejorar el proceso pedagógico.

Ser certificadora: que permita constatar el estado real de los desempeños y competencias de los estudiantes, más allá de un juicio valorativo, como una acción pedagógica formativa; con el fin de definir acciones de mejoramiento y determinar la promoción de los estudiantes.

Los criterios de evaluación a tener en cuenta en el municipio son:

El nivel de logro de competencias básicas: expresadas por los estudiantes en desempeños conceptuales, procedimentales y actitudinales, o sea el saber, el hacer y el ser. Este criterio de evaluación es específico de los objetos de conocimiento que se desarrollan en las diferentes áreas y asignaturas y está ligado a sus competencias y estándares organizados en el currículo.

El nivel de alcance de las competencias laborales y ciudadanas: expresadas no solo en desempeños conceptuales, sino en la solución de problemas complejos que trasciendan las situaciones de aula y se conviertan en criterios generales de evaluación, ya que están vinculadas al desarrollo de actitudes y habilidades personales y sociales, que no necesariamente subyacen a un dominio específico del saber y que por el contrario transversalizan el currículo escolar, apoyando al estudiante en su ejercicio ciudadano.

Las habilidades de los estudiantes: se definen como la capacidad de los estudiantes para hacer las cosas, está relacionada con la destreza y el talento que se demuestra mediante comportamientos evidenciados en los procedimientos que se ejecutan. Se convierten en un criterio general de evaluación, ya que no dependen de los desempeños específicos en las áreas.

El ritmo de aprendizaje: se define como la capacidad que tiene un individuo para aprender de forma rápida o lenta un contenido. Los ritmos de aprendizaje tienen especial vinculación con factores como: edad, madurez psicológica, condición neurológica, motivación, preparación previa, dominio cognitivo de estrategias, uso de inteligencias múltiples, estimulación hemisférica cerebral, nutrición, ambiente familiar y social, entre otros.

Las metas educativas: la evaluación debe efectuarse de acuerdo con las metas educativas. Son estas las que le dan significado a la evaluación, ya que sólo con una clara visión de lo que se desea.

La evaluación como investigación: la evaluación no debe recompensar o castigar, sino investigar cómo mejorar el producto y el proceso de aprendizaje. La evaluación pretende buscar qué causas y variables están afectando el aprendizaje con el propósito de mantenerlo, mejorarlo o corregirlo.

La evaluación curricular: el currículo, como la expresión de las relaciones institucionales, en términos de lo científico, lo pedagógico y lo normativo; debe ser evaluado y mejorado

permanentemente, ya que la coherencia en la estructuración de los contenidos, la pertinencia de las estrategias metodológicas, la adecuación de los recursos y los proyectos institucionales entre otros aspectos.

CRITERIOS Y ESTRATEGIAS DE EVALUACION

Para el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental se proponen los siguientes criterios y estrategias de evaluación:

- Valoración teniendo como referente los lineamientos curriculares, estándares de desempeño y competencias.
- Valoración permanente cualitativa y cuantitativa del desempeño integral de los estudiantes que permita identificar las fortalezas y superar las debilidades.
- Participación de los estudiantes en los diferentes momentos evaluativos orientados y concertados por el docente.
- Fomento de trabajo colaborativo en las actividades de aula y en especial en las prácticas experimentales donde se evidencie y se valore las actividades científicas de los estudiantes.
- Aplicación de evaluaciones diagnósticas a partir de talleres de exploración para detectar las ideas previas, preconcepciones o ideas intuitivas que poseen los estudiantes antes de abordar un tema, una unidad, una investigación, etc.
- Aplicación de evaluaciones formativas durante el proceso de desarrollo de una unidad, un proyecto, un tema, etc., para valorar el avance en el proceso tanto de docentes como de estudiantes y a partir de allí reorientar las actividades de aprendizaje, con el fin de alcanzar las metas propuestas.
- Aplicaciones de evaluaciones sumativas que permita conocer las competencias alcanzadas por los estudiantes.
- Retroalimentación con y entre estudiantes para fortalecer el desarrollo de competencias.
- Realización de autoevaluaciones y coevaluaciones que permiten generar reflexiones y valoraciones acerca de los procesos vivenciados, competencias desarrolladas, dificultades, desempeños personales y de grupo con el fin de introducir estrategias adecuadas e innovaciones requeridas.
- Inclusión de preguntas tipo Saber al finalizar una unidad y/o un período académico, las cuales permiten detectar las fortalezas y debilidades de los estudiantes, en cuanto a competencias específicas abordadas.
- Sentido de pertenencia e identidad con la institución, sus recursos, sus emblemas, sus actividades generales y sus temas transversales.

La evaluación debe servir como instrumento tanto de aprendizaje como mejora de la docencia y para cumplir con esto debe observar las siguientes funciones:

- Debe jugar un papel orientador o impulsador del trabajo de los alumnos, es decir, debe ser percibida como una ayuda real y generadora de expectativas positivas.
- Debe ser integral abarcando todos los aspectos relevantes del aprendizaje de las ciencias.
- Debe ser permanente, esto es, realizarse a lo largo de todo el proceso de enseñanza como del aprendizaje y no solamente como actividades culminatorias o terminales de una unidad o de un periodo académico.

	Evaluación inicial	Evaluación formativa	Evaluación sumativa
¿Qué evaluar?	Los esquemas de conocimiento pertinentes para el nuevo material o situación de aprendizaje.	Los progresos, dificultades, bloqueos..., que jalonan el proceso de aprendizaje	Los tipos y grados de aprendizaje que estipulan los objetivos a propósito de los contenidos seleccionados.
¿Cuándo evaluar?	Al comienzo de una nueva fase de aprendizaje.	Durante el proceso de aprendizaje.	Al término de una fase de aprendizaje.
¿Cómo evaluar?	Consulta e interpretación de la historia escolar del alumnado. Registro e interpretación de las respuestas y comportamientos del alumnado ante situaciones relativas al nuevo material de aprendizaje.	Observación sistemática y pautada del proceso de aprendizaje. Registro de las observaciones en hojas de seguimiento. Interpretación de las observaciones.	Observación, registro e interpretación de las respuestas y comportamientos del alumnado a preguntas y situaciones que exigen la utilización de los contenidos aprendidos.

Comisiones de evaluación y promoción

Para apoyar las actividades de evaluación y promoción, el consejo académico crea las comisiones de grado como una instancia estratégica para resolución de situaciones pedagógicas con las siguientes funciones específicas:

1. Convocar reuniones generales de docentes o por áreas, para analizar y proponer estrategias, actividades y recomendaciones en los procesos de evaluación en el aula.
2. Orientar a los profesores para revisar las prácticas pedagógicas y evaluativas, que permitan superar los indicadores, logros y desempeños de los estudiantes que tengan dificultades en su obtención.

3. Analizar situaciones relevantes de desempeños bajos, en áreas o grados donde sea persistente la reprobación, para recomendar a los docentes, estudiantes y padres de familia, correctivos necesarios para superarlos.
4. Analizar y recomendar sobre situaciones de promoción anticipada, para estudiantes sobresalientes que demuestren capacidades excepcionales, o para la promoción ordinaria de alumnos con discapacidades notorias.
5. Servir de instancia después de agotadas las instancias del conducto regular, para decidir sobre reclamaciones que puedan presentar los estudiantes, padres de familia o profesores, que consideren se haya violado algún derecho en el proceso de evaluación, y recomendar la designación de un segundo evaluador en casos excepcionales.

Entre otras actividades en el aula, como:

- Realizar actividades en grupo para que los estudiantes que están más adelantados sirvan de apoyo a los compañeros que presentan dificultades. Reforzar con compromiso las actividades vistas en clase donde se involucre a los padres de familia.
- Desarrollar laboratorios en los grados de Básica Primaria y Secundaria.
- Realizar pruebas de control en cada período.
- Desarrollar trabajos escritos.
- Lecturas sobre los temas vistos.
- Repaso de la temática estudiada para evaluación y recuperación.
- Completar esquemas.
- Talleres de retroalimentación.
- Completar mapas conceptuales.
- Realización de consultas.

12. PLANES DE APOYO

Estas estrategias se proponen para los estudiantes que al finalizar el período se encuentran en una de las siguientes situaciones:

- a. Cumplieron satisfactoriamente las metas propuestas.
- b. No cumplieron satisfactoriamente las metas propuestas.

Para el primer caso, se deben diseñar y ejecutar planes de profundización que permiten potenciar sus habilidades.

Para el segundo caso, se deben diseñar y ejecutar planes que les permitan superar sus dificultades en el área.

Para estos casos se sugiere:

- Guías de apoyo para trabajo en clase y en casa
- Asesorías individuales y grupales
- Sustentaciones orales y/o escritas
- Exposiciones
- Pruebas tipo saber
- Trabajos escritos que incluyan indagación y que estén debidamente referenciados

Es necesario contar con el compromiso del estudiante y del padre de familia o acudiente en la ejecución de estas actividades.

13. ARTICULACIÓN CON PROYECTOS TRANSVERSALES

El proyecto transversal PRAE además de contar con el apoyo de todas las áreas de la institución, presenta actividades como:

- Celebración de las fechas Ambientales cuyos ejes son el aspecto lúdico que genere sensibilización y concientización en torno al medio ambiente.
- Celebración día mundial de la tierra
- Aplicación del comparendo Ambiental establecido en la ley, generando sanciones pedagógicas a quienes arrojen basuras al piso durante el descanso y al terminar la jornada escolar.
- Capacitar al estudiantado sobre las diferentes formas de reciclar y aplicar normas para evitar la contaminación auditiva mediante videos y charlas educativas.
- Reconocimiento al cuidado de las zonas verdes.
- Embellecimiento con canastas en cada bloque de la sede principal.
- Restauración de la huerta escolar: limpiar picar la tierra, abonarla, recolectar plantas medicinales comunes de la región.
- “Reinado del Reciclaje” con la vinculación de toda la comunidad educativa, para exaltar la difusión del arte y el fomento de una cultura de reciclaje y de reutilización de materiales
- Embellecimiento de murales.

14. BIBLIOGRAFÍA

- ÁLVAREZ MÉNDEZ, Juan Manuel. “Evaluar para conocer, examinar para excluir”. Edit. Morata, Madrid 2001.
- IAFRANCESCO V. Giovanni M. La evaluación integral y del aprendizaje: Fundamentos y estrategias. Serie Escuela Transformadora. Cooperativa Editorial Magisterio. Bogotá. 2004
- IAFRANCESCO V. Giovanni M. La Evaluación Integral y de los Aprendizajes desde la perspectiva de una Escuela Transformadora: Contexto, concepto, enfoque, principios y herramientas. Consultado el 10 de Julio de 2012. Disponible en: http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles174388_archivo.pdf
- IAFRANCESCO V. Giovanni M. La Propuesta de Educación, Escuela Y Pedagogía Transformadora EEPT una alternativa pedagógica contemporánea para América Latina. Consultado el 10 de Julio de 2012. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/20721911/Educacion-y-Escuela-Transformadora-PonenciaGiovanni-M-lafrancesco-V>
- Instituto Colombiano Para El Fomento De La Educación Superior –ICFES. Fundamentación Conceptual área de ciencias naturales. Bogotá, Mayo 2007
DISTRITO LASALLISTA DE MEDELLÍN

- Instituto Colombiano Para El Fomento De La Educación Superior –ICFES. Orientaciones para el examen de Estado de la educación media. ICFES SABER 11°. Bogotá, D.C., segunda edición, febrero de 2011
- Ministerio de Educación Nacional. Lineamientos Curriculares de Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Editorial Magisterio Santafé de Bogotá
- MONDRAGON MARTINEZ, Cesar Humberto y otros. Serie Química. Ediciones Santillana. Bogotá. 2001.
- SARMIENTO PARRA, Fernando y otros. Vida Ciencia y Naturaleza 1. Ciencias Naturales. PIME Editores. Cali. 1984.
- MARTINEZ, Luis Alberto. MUTIS Luis Hernando. Y otra. La Dimensión Humana de la Educación. Impresores Ángel 2002. San Juan de Pasto. Nariño.
- FLORES O, Rafael. Evaluación, Pedagogía y Cognición. MC Graw Hill. Santafé de Bogotá.
- Ministerio de Educación Nacional. Estándares para la Excelencia en la Educación. Cooperativa Editorial Magisterio. Santafé de Bogotá. 2002.
- Ministerio de Educación Nacional. Interpretación y alcances de la ley 230, Serie Documentos Especiales. Santafé de Bogotá. 2002.