

# PLAN DE ESTUDIOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

## JUSTIFICACIÓN

Los programas de Ciencias Naturales y Educación Ambiental pretenden contribuir en la formación de una concepción científica del mundo.

Se pretende que el estudiante interactúe con la naturaleza, se formule preguntas y dé sus propias respuestas, busque sus propios resultados, en fin, que construya conceptos de acuerdo con sus intereses y necesidades propias en el momento en que sea oportuno.

Estos programas están concebidos a partir de la estructura del universo, organizado en grandes y pequeños sistemas que tienen como base la materia y la energía.

Se tiene en cuenta los cambios y conservación de los distintos componentes de los sistemas que interactúan.

Con todo esto se pretende que el estudiante adquiera y desarrolle habilidades, conocimientos, actitudes, hábitos y valores que le permitan participar en la comprensión y solución de problemas de la vida diaria.

Como en las demás áreas, se procura integrar las distintas disciplinas que la conforman siguiendo los principios del proceso de enseñanza-aprendizaje activo, el autónomo y el inductivo-deductivo.

Por tal razón se hace necesario tener nuestras metas; donde el estudiante tiene la capacidad de:

- ✓ Construir teorías acerca del mundo natural.
- ✓ Formular hipótesis derivadas de sus teorías.

- ✓ Diseñar experimentos que pongan a prueba sus hipótesis y teorías.
- ✓ Argumentar con honestidad y sinceridad a favor o en contra de teorías, diseños experimentales, conclusiones y supuestos dentro de un ambiente de respeto por la persona de sus compañeros y del profesor.
- ✓ Imaginar nuevas alternativas, nuevas posibilidades en el momento de resolver un problema, de formular una hipótesis o diseñar un experimento.
- ✓ Hacer observaciones cuidadosas.
- ✓ Trabajar seria y dedicadamente en la prueba de una hipótesis, en el diseño de un experimento, en la toma de medidas y en general en cualquier actividad propia de las ciencias.
- ✓ Desarrollar el amor por la verdad y el conocimiento.
- ✓ Argumentar éticamente su propio sistema de valores a propósito de los desarrollos científicos y tecnológicos en especial de aquellos que tienen implicaciones por la conservación de la vida en el planeta.
- ✓ Contribuir con el desarrollo de una emocionalidad sana que le permita una relación armónica con los demás y una resistencia a las frustraciones que puedan impedirle la culminación de proyectos científicos, tecnológicos y ambientales.
- ✓ Contribuir con la construcción de una conciencia ambiental en el estudiante que le permita tomar parte activa y responsable en toda actividad a su alcance dirigida a la conservación de la vida en el planeta.
- ✓ Contribuir con el desarrollo de una concepción en el estudiante de la técnica y la tecnología como productos culturales que pueden y deben ser utilizados para el beneficio humano dentro del contexto de un desarrollo sostenible.

## **DIAGNÓSTICO**

Las Ciencias Naturales como área de estudio, actualmente está constituida por las asignaturas: Biología, Química, Física y Ecología o Estudio y conservación del medio ambiente. Dichas asignaturas se desarrollan en los niveles de preescolar, básica primaria, básica secundaria y media vocacional. Esto implica hacer una observación clara y con la mayor precisión posible de los diferentes procesos de

esta área del saber, procurando identificar las limitaciones y debilidades, buscar alternativas de solución, el facilitar los aciertos y desarrollar habilidades y destrezas en los educandos. Es así como el grupo de docentes de la Institución educativa santa catalina, mediante sus experiencias en el aula de clases pudo identificar algunas debilidades en desarrollo de los procesos llevados en esta área, tales como:

- ✓ La falta de observación directa por los estudiantes, de su medio natural cotidiano lo que no les permite la construcción de teorías ni la formulación de hipótesis que lo lleven al diseño de propuestas experimentales acerca del mundo natural. De hecho, no se da el interés por hacer grupos para la socialización de conocimientos científicos y menos la creación de estrategias técnicas que permitan la comunicación de los mismos.
- ✓ Apoyo gubernamental ineficiente en los programas ambientales, que no permite un desarrollo armonioso y un seguimiento verdadero y eficaz que garantice la continuidad de los procesos pedagógicos.
- ✓ La planta física pequeña, la falta de reactivos y recursos necesarios para el desarrollo experimental en biología, física y química especialmente, inciden en un desarrollo pasivo y un aspecto teórico carente de interés para los estudiantes.
- ✓ Pocas salidas o prácticas pedagógicas del área y articuladas con las demás áreas del saber.
- ✓ Material bibliográfico no suficiente, lo que no permite el normal desarrollo de las actividades del área y que delimita el enfoque universal que debe darse a las asignaturas.
- ✓ Poca utilización de los avances tecnológicos de la institución, lo que permitiría un avance sustancial en la articulación con la tecnología, los proceso pedagógico y en los contenidos del área.
- ✓ El bajo nivel académico que presentan los estudiantes de grados superiores, reflejado en la no aplicación de conocimientos básicos del área y la poca sensibilidad ecológica que demuestran en todos los niveles.
- ✓ Poco análisis de las situaciones que los conlleva a desarrollar el facilismo y la mediocridad en los procesos de aprendizaje.

El conocimiento común, la ciencia y la tecnología, son formas de conocimiento que el hombre utiliza para su bienestar, pero este objetivo actualmente se ha desviado y ha tomado un rumbo de autodestrucción.

Mencionaremos algunos de estos aspectos que van en vía de la extinción humana

- ✓ Maremotos
- ✓ Contaminación ambiental: agua, ruido y visual
- ✓ Destrucción de la capa de ozono
- ✓ Destrucción de parques naturales, entre otros.

Se hace necesario, entonces buscar mecanismos metodológicos que induzcan a los estudiantes a estímulos motivadores para generar inquietudes de búsqueda y análisis de los componentes físico – químicos de su existencia, de la naturaleza que le rodea, del mundo y del universo. Además del incremento moderado y progresivo de las orientaciones acerca del trabajo compartido en grupo, con conclusiones demostradas y demostrables, las charlas periódicas a padres de familia para que puedan compartir con sus hijos las tareas y trabajos científicos y la dotación de un laboratorio adecuado con todos los elementos para el quehacer científico, son de suma importancia para hacer de los jóvenes estudiantes, científicos en potencia.

Por las razones expuestas, la Institución educativa santa catalina con el grupo de docentes del área y demás profesores encargados del desarrollo de la misma (básica primaria), han diseñado un programa que enfrente las nuevas políticas establecidas por el Ministerio de Educación y el ICFES, clasificando y superando las necesidades y/o problemas que se puedan presentar en el desarrollo de los diferentes procesos en esta área del saber científico.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVOS GENERALES DE LA EDUCACIÓN BASICA**

- ✓ 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 prepara al

educando para los niveles superiores del proceso educativo y para su vinculación con la sociedad y el trabajo.

- ✓ Desarrollar las habilidades comunicativas para leer, comprender, escribir, escuchar, hablar y expresarse correctamente.
- ✓ 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.
- ✓ Propiciar el conocimiento y comprensión de la realidad nacional para consolidar los valores propios de la nacionalidad colombiana tales como la sociedad, la tolerancia, la democracia, la justicia, la convivencia social, la cooperación y la ayuda mutua.
- ✓ Fomentar el interés y el desarrollo de actitudes hacia la práctica investigativa.
- ✓ Propiciar la formación social, ética, moral y demás valores del desarrollo humano.
- ✓ Avanzar en el conocimiento científico de los fenómenos físicos, químicos, biológicos, mediante la comprensión de las leyes, el planteamiento de problemas y la observación experimental.

#### **OBJETIVOS GENERALES PARA LA EDUCACIÓN MEDIA**

- ✓ La profundización en un campo del conocimiento o en una actividad específica de acuerdo con los intereses y capacidades del educando. La profundización en conocimientos avanzados de las ciencias naturales.
- ✓ La incorporación de la investigación al proceso cognoscitivo, tanto de laboratorio como de la realidad nacional, en sus aspectos natural, económico, político y social.
- ✓ El desarrollo de la capacidad para profundizar en un campo del conocimiento de acuerdo a las potencialidades e intereses.
- ✓ La vinculación a programas de desarrollo y organización social y comunitaria, orientados a dar solución a los problemas sociales de su entorno.

- ✓ El fomento de la conciencia y la participación responsable del educando en acciones cívicas y del servicio social.
- ✓ La capacidad reflexiva y crítica sobre los múltiples aspectos de la realidad y la comprensión de los valores éticos, morales, religiosos y de convivencia en sociedad.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS DEL AREA**

Que el estudiante desarrolle la capacidad de:

- ✓ Construir teorías acerca del mundo natural.
- ✓ Formular hipótesis derivadas de sus teorías.
- ✓ Diseñar experimentos que pongan a pruebas sus hipótesis y teorías.
- ✓ Argumentar con honestidad y sinceridad a favor o en contra de teorías, diseños experimentales, conclusiones y supuestos dentro de un ambiente de respeto por la persona de sus compañeros y del profesor.
- ✓ Imaginar nuevas alternativas, posibilidades en el momento de resolver un problema, de formular una hipótesis o diseñar un experimento.
- ✓ Desarrollar el amor por la verdad y el conocimiento.
- ✓ Trabajar seria y dedicadamente en la prueba de una hipótesis, en el diseño de un experimento, en la toma de medidas y en general en cualquier actividad propia de las ciencias.
- ✓ Argumentar éticamente su propio sistema de valores a propósito de los desarrollos científicos y tecnológicos en especiales a propósito de aquellos que tienen implicaciones para la conservación de la vida en el planeta.
- ✓ Contribuir con el desarrollo de una emocionalidad sana que le permita una relación armónica con los demás y una resistencia a las frustraciones que puedan impedirle la culminación de proyectos científicos, tecnológicos y ambientales.

- ✓ Contribuir con la construcción de una conciencia ambiental en el estudiante que le permita tomar parte activa y responsable en toda la actividad a su alcance dirigida a la conservación de la vida en el planeta.
- ✓ Contribuir con el desarrollo de una concepción en el estudiante de la técnica y la tecnología como productos culturales que pueden y deben ser utilizados para el beneficio humano dentro del contexto de un desarrollo sostenible.

## **MARCO CONCEPTUAL**

### **FUNDAMENTO HISTÓRICO.**

La idea de una formación en ciencias –que propicia la construcción de modelos de la naturaleza y puesta en práctica en diferentes escenarios– tiene como fundamento una concepción de ciencia que destaca tanto los conceptos y teorías construidos en los campos de la biología, la física, y la química, como los procesos, los procedimientos y la dinámica de elaboración, el contraste y el ajuste de dichos esquemas de conocimientos.

La ciencia puede entenderse sencillamente como lo que los científicos “hacen”. Esta idea permite destacar la naturaleza de las ciencias naturales como las formas de conocer, a las cuales están ligadas tanto el conjunto de ideas, conceptos, principios y teorías propias de la ciencia, con los procesos y procedimientos que hacen posibles interpretar, argumentar, contrastar, predecir y valorar a partir de dichas herramientas teóricas.

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

Esta concepción de ciencias naturales adquiere un sentido particular en cada uno de los niveles de la educación formal (Preescolar, Básica y Media), cuyos objetivos educativos propenden por una aproximación gradual al estudio de las ciencias naturales.

Es una concepción compartida por educadores y en general, por las sociedades de diferentes países, urge la dinámica del mundo contemporáneo, exige a cualquier persona que viva o conviva en él, tener una información básica en Ciencias Naturales. Por medio de ésta los estudiantes deben tener acceso a los procedimientos e ideales centrales de la ciencia, de tal forma que esto les haga entender y relacionar elementos de su cotidianeidad, y por ende, desenvolverse de una manera más significativa en ella.

El desarrollo histórico de las ciencias, el papel que han desempeñado en el desarrollo de las sociedades, sus teorías fundamentales, así como sus permanentes avances apoyan el hecho de que estén incluidas dentro de la formación integral de las personas. En esta misma dirección, los lineamientos curriculares para el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental expresan que su sentido y su función es precisamente "...ofrecerle a los estudiantes colombianos la posibilidad de conocer los procesos físicos, químicos y biológicos y su relación con los procesos culturales...".

Igualmente, se afirma que el conocimiento de dichos fundamentos implica el desarrollo de procesos de dicho pensamiento y de acción, así como de competencias propias de la actividad científica.

Las ideas procedentes permiten destacar dos aspectos relevantes del papel de las Ciencias Naturales en el proceso de formación integral de las personas: primero, más allá de su función preparatoria para educación superior, las Ciencias Naturales tienen un sentido fundamental en el desarrollo integral de los individuos: deben ofrecer herramientas que le permitan usar lo que saben de las ciencias para comprender e interactuar en el mundo donde viven. Segundo, deben propiciar que los estudiantes se integren al mundo de las ciencias por gusto, curiosidad o placer y por lo tanto, uno de sus propósitos es ofrecer información básica para quienes deseen dedicarse a las ciencias.

Al culminar la educación formal, los estudiantes deben contar con la formación básica en las Ciencias Naturales, lo cual significa que han comprendido algunas de las ideas y procedimientos centrales de la Biología, la Física y la Química y que a partir de ello, han construido sus propios modelos de la naturaleza y han aprendido a interrogarlo, cuestionarlo, contrastarlo, y modificarlo. Entonces, basándose en

dichos modelos explican parte de su cotidianidad, toman decisiones argumentadas sobre problemas de su entorno y, en general, los ponen en práctica en diferentes situaciones, ya sea con propósitos individuales o sociales.

## **FUNDAMENTO LEGAL**

Es importante resaltar la posición legal que amerita la inclusión de las ciencias naturales en el pènsum educativo, toda vez que en los fines de la educación emanada en la Ley 115 de Febrero 4 de 1994, deja implícita su necesidad en la formación integral de los estudiantes.

Esto, además teniendo en cuenta las exigencias de la constitución política de 1991 en su Artículo 67.

La Institución Educativa Santa Catalina del municipio de Bello incluye esta asignatura y la fundamenta en la autonomía institucional para establecer en su currículo asignaturas básicas que induzcan al orden organizacional (Ley 115 de Febrero 4 de 1994).,

## **FUNDAMENTOS CURRICULARES**

Un individuo que llega al mundo con muy escasos conceptos y teorías en este siglo podría quedar abismado o tal vez maravillado al ver el estilo de vida del hombre actual, al mirar como la calidad de aparatos electrónicos facilita y agiliza su vida diaria. En un corto tiempo, tal vez cualquier persona sería capaz de aprender a vivir y utilizar todos los adelantos de la tecnología, que mejoran la calidad de vida del hombre, más aún si se ve en un país que tiene una cultura de consumo como Colombia, en donde lo importante no es aprender a hacer, sino a aprender a utilizar.

Estas son las razones por las cuales la sociedad colombiana, que se conforma con el consumo de tecnología aún no ingresa al mercado de producción. Por esto, para pensar en el desarrollo debemos creer científicamente y tecnológicamente, para aspirar a un crecimiento económico que permita la dignificación de la vida de todos nuestros compatriotas. Esto solo se puede lograr replanteando en forma coherente y conveniente la educación en las ciencias que se imparten en nuestros centros educativos en Colombia y sobre todo en las Ciencias Naturales que nos dan un paso seguro al entendimiento de la naturaleza.

## **ESTANDARES Y COMPETENCIAS**

### **GRADOS PRIMERO – SEGUNDO - TERCERO**

#### **Procesos biológicos:**

- ✓ Se identifica como un ser vivo que comparte algunas características con otros seres vivos y que se relaciona con ellos en un entorno en el que todos nos desarrollamos

#### **Procesos físicos:**

- ✓ Reconoce en el entorno fenómenos físicos que lo afectan y desarrolla habilidades para aproximarse a ellos.

#### **Ciencia y tecnología**

- ✓ Valora la utilidad de algunos objetos y técnicas desarrolladas por el ser humano y reconoce que somos agentes de cambio en el entorno y en la sociedad

### **GRADOS CUARTO – QUINTO**

#### **Procesos biológicos:**

- ✓ Identifica estructuras de los seres vivos que les permiten desarrollarse en un entorno y que puede utilizar como criterios de clasificación

#### **Procesos físicos:**

- ✓ Se ubica en el universo y en la tierra e identifica características de la materia, fenómenos físicos y manifestaciones de la energía en el entorno.

#### **Ciencia y tecnología**

- ✓ Identifica transformaciones en el entorno a partir de la aplicación de algunos principios físicos, químicos y biológicos que permiten el desarrollo de tecnologías.

### **GRADOS SEXTO - SÉPTIMO**

#### **Procesos biológicos:**

- ✓ Identifica condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas

**Procesos físicos:**

- ✓ Establece relaciones entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de las sustancias que la constituyen

**Ciencia y tecnología**

- ✓ Evalúa 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.

**GRADOS OCTAVO - NOVENO**

**Procesos biológicos:**

- ✓ Explica la variabilidad en las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de estrategias de reproducción, cambios genéticos y selección natural.

**Procesos físicos:**

- ✓ Explica condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas teniendo en cuenta transferencias y transporte de energía y su interacción con la materia.
- ✓ Identifica aplicaciones de algunos conocimientos sobre la herencia y la reproducción al mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones

**Ciencia y tecnología**

- ✓ Identifica aplicaciones comerciales e industriales del transporte de energía y de las interacciones de la materia

## **GRADOS DÉCIMO - undécimo**

### **Procesos biológicos:**

- ✓ Explica la diversidad biológica como consecuencia de cambios ambientales, genéticos y de relaciones dinámicas dentro de los ecosistemas

### **Procesos físicos:**

- ✓ Relaciona la estructura de las moléculas orgánicas e inorgánicas con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico
- ✓ Explica las fuerzas entre objetos como interacciones debidas a la carga eléctrica y a la masa
- ✓ Utiliza modelos biológicos, físicos y químicos para explicar la transformación y conservación de la energía

### **Ciencia y tecnología**

- ✓ Identifica aplicaciones de diferentes modelos biológicos, químicos y físicos en procesos industriales y en el desarrollo tecnológico; analiza críticamente las implicaciones de sus usos.

## **RECURSOS**

### **RECURSOS HUMANOS**

La Institución Educativa Santa Catalina cuenta con el siguiente personal:

- ✓ Directivos: Rector – Coordinadores
- ✓ Docentes: De Preescolar – Básica Primaria – Básica Secundaria y Media
- ✓ Secretaria
- ✓ Asociación de Padres de Familia
- ✓ Consejo de padres
- ✓ Junta de Acción Comunal
- ✓ Estudiantes

## **RECURSOS FÍSICOS**

En lo que se refiere al aspecto físico de la Institución Educativa santa catalina, cuenta con una única sede, ubicada en prado en el municipio de Bello, institución mas bien pequeña con un único bloque de dos pisos, dotada pero por mejorar de laboratorios de biología, química y física (esta la fachada pero no existe implementación), la sala de sistemas, el restaurante escolar y una biblioteca.

Otros medios a considerar son:

- ✓ Libros
- ✓ Folletos
- ✓ Laminas
- ✓ Carteles
- ✓ Videos
- ✓ Objetos cotidianos en la vida del estudiante
- ✓ Parques, jardines, estanques, huertas ecológicas- estos son ambientes naturales inmediatos al estudiante-
- ✓ Fotografías
- ✓ Sustancias de uso cotidiano, para clasificar como mezclas, sustancias puras compuestas
- ✓ Materiales para medir las propiedades de algunos objetos y pesarlas
- ✓ La biblioteca

## **METODOLOGÍA**

La metodología empleada estará enmarcada en un modelo de pedagogía constructivista, enfocada en el desarrollo de construcción de competencias, esto se logra creando los ambientes propicios para que el estudiante, por medio de pautas bien definidas por el profesor, construye sus propios conceptos y teorías en las Ciencias Naturales.

Como estrategias generadoras de competencias, se enfrentará al estudiante con situaciones o problemas del contexto disciplinario para que así pueda poner a prueba su capacidad de interpretar, argumentar y proponer ante dichas situaciones. Para este fin el profesor deberá desarrollar con autoridad, talleres y actividades de los contenidos pragmáticos en donde el estudiante ve la oportunidad de usar y desarrollar sus capacidades.

En el proceso de enseñanza aprendizaje, en la actualidad se destaca mucho el aprendizaje autónomo el cual conduce al estudiante a ser responsable de su propio aprendizaje y hace que el docente busque las estrategias adecuadas para tal fin, sin descuidar los demás parámetros establecidos por el ministerio de educación.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

La evaluación tendrá una función formativa de apoyo al estudiante, centrada en el desarrollo del proceso y en la búsqueda de las causas y elementos oportunos. Los exámenes y pruebas, lo mismo que los informes de laboratorio, realización de trabajos individuales y en grupo o extractases, desarrollo de ejercicios, tareas, serán componentes para determinar el alcance de las competencias propuestas.

La evaluación de los educandos será continua e integral, y se hará con referencia con cuatro periodos de igual duración en los que se dividirá en el año escolar.

Al finalizar cada uno de los cuatro periodos del año escolar, los padres de familia o acudientes recibirán un informe escritos de evaluación en el que se de cuenta de los avances de los educandos en proceso formativo en cada una de las áreas. Este deberá incluir información detallada de las fortalezas y dificultades que haya presentado el educando en cualquiera de las áreas y establecerá recomendaciones y estrategias para mejorar.

Además el año escolar se les entregará a los padres un informe final, el cual incluirá una información integral del rendimiento del educando durante todo el año. Esta evaluación tendrá que tener en cuenta el cumplimiento por parte del estudiante de los compromisos que haya adquirido para superar las dificultades detectadas en años anteriores.

Los cuatro informes y el informe final de la evaluación mostraran para cada área el rendimiento de los educandos. Mediante una escala en los términos excelente, sobresaliente, aceptable, insuficiente y deficiente.

En la evaluación se tendrá en cuenta los siguientes criterios:

- ✓ Ejecutar habilidades básicas y científicas
- ✓ Construir pensamientos lógicos y prácticos para solucionar problemas
- ✓ Tomar acciones rápidas y adecuadas para prevenir algún tipo de desastre ecológico y biosocial
- ✓ Interpretar adecuadamente lo que pasa a su alrededor y en el mundo en que vive
- ✓ Argumentar eficazmente su realidad y como trasformarla para el beneficio de todos los seres
- ✓ Proponer alternativas eficaces que contribuyan al equilibrio de la vida, su sustento y prolongación

### **METAS DE CALIDAD**

- ✓ El estudiante en un 90% estará en capacidad de analizar, criticar y resolver algunos problemas ambientales que pasa a su alrededor como por ejemplo: deforestación, incendios y basuras.
- ✓ El estudiante en su totalidad solucionara problemas que involucra su salud como también los que conforma su familia
- ✓ El 80% de los estudiantes emplearan un lenguaje científico para explicar algún fenómeno, estudio e investigación de tipo biotecnológico.
- ✓ El 100% de los estudiantes estarán dispuestos en mejorar su calidad de vida, ayudar a su comunidad, logrando el bienestar comunitario y por ende el social.
- ✓ Que el 99% de los niños de 0º a 5º tengan una concepción clara sobre el respeto, conservación y cuidado por la naturaleza.

### **BIBLIOGRAFÍA**

- ✓ Congreso de la república de Colombia (1994) Ley General de Educación. Bogotá.
- ✓ M.E.N. (1996) Resolución 2343. Bogotá.
- ✓ M.E.N. (2003). Informe general de resultados. Programa saber, Bogotá.
- ✓ MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL. Estándares básicos de ciencias naturales y educación ambiental. Bogota, 2003
- ✓ MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL Lineamientos curriculares para el área de ciencias naturales y educación ambiental. Bogota, 1998
- ✓ Secretaria de Educación de Bello. Ciencias naturales 1º a 11º. 2005

## CONTENIDO DEL AREA

GRADO	EJE TEMATICO	TEMAS	ESTANDARES	INDICADORES DE LOGROS
PRIMERO	Procesos biológicos	<p><b>Entorno vivo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La naturaleza</li> <li>• Recursos naturales y artificiales</li> <li>• Clasificación de los seres de la naturaleza (características)</li> <li>• Reinos de la naturaleza (animal, vegetal y hongo, protisto, monera)</li> <li>• Movimientos en los seres vivos y el entorno</li> <li>• Ciclo de vida de los seres vivos</li> <li>• Los fósiles y los seres vivos</li> <li>• La planta y sus partes</li> <li>• Necesidades de las plantas (agua y suelo)</li> </ul>	<p><b>Entorno vivo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece relaciones entre las funciones de los cinco sentidos</li> <li>• Describe mi cuerpo y el de mis compañeros y compañeras</li> <li>• Describe características de seres vivos y objetos inertes, estableciendo semejanzas y diferencias entre ellos y los clasifico.</li> <li>• Propone y verifica necesidades de los seres vivos.</li> <li>• Observa y describe cambios en mi desarrollo y el de otros seres vivos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica la naturaleza como todo lo que no ha sido hecho por el hombre.</li> <li>• Observa los seres vivos y no vivos de la naturaleza.</li> <li>• Identifica el reino animal, vegetal y mineral de la naturaleza.</li> <li>• Identifica las partes de las plantas en el medio que nos rodea.</li> <li>• Identifica el agua, la luz, el aire y la tierra como necesidades básicas de las plantas.</li> <li>• Identifica la planta como ser</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilidad de las plantas</li> <li>• Los animales y sus características</li> <li>• Adaptación de los animales</li> <li>• Clasificación de los animales según su forma de alimentación y respiración</li> <li>• Relación de los animales con el agua y el suelo</li> <li>• Utilidad de los animales</li> <li>• Animales domésticos y salvajes</li> <li>• El cuerpo humano</li> <li>• Partes del cuerpo humano</li> <li>• Sistema digestivo</li> <li>• Cuidados del cuerpo humano</li> <li>• Los sentidos</li> <li>• Los alimentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe y verifica ciclos de vida de seres vivos.</li> <li>• Reconoce que los hijos y las hijas se parecen a sus padres.</li> <li>• Describe algunas características que se heredan.</li> <li>• Identifica y describe la flora, la fauna, el agua y el suelo de mi entorno.</li> <li>• Explica adaptaciones de los seres vivos al ambiente.</li> <li>• Compara fósiles y seres vivos; identifico características que se mantienen en el tiempo.</li> <li>• Identifica patrones</li> </ul>	<p>vivo producto de alimento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica animales que aparecen en una ilustración determinada.</li> <li>• Observa que los seres vivos no pueden vivir en cualquier lugar.</li> <li>• Describe la utilidad de algunos animales en la naturaleza.</li> <li>• Identifica animales domésticos y salvajes en la naturaleza.</li> <li>• Describe el cuerpo humano en láminas dadas.</li> <li>• Identifica las partes del cuerpo humano en gráficas.</li> <li>• Identifica la alimentación como factor</li> </ul>
--	--	--	---	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clases de alimentos</li> <li>• Características genéticas (características físicas)</li> </ul>	comunes a los seres vivos.	<p>importante para cuidar el cuerpo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica las clases de alimentos de consumo diario.</li> <li>• Identifica los sentidos como el medio que permite conocer las cosas que nos rodean.</li> <li>• Identifica las partes el sistema digestivo en gráficas.</li> </ul>
<b>PRIMERO</b>	<b>Procesos físicos</b>	<p><b>Entorno físico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estado sólido, líquido y gaseoso.</li> <li>• Formas de medir sólidos y líquidos</li> <li>• El metro</li> <li>• Forma de los objetos.</li> <li>• El peso de los objetos.</li> <li>• La textura de los objetos.</li> </ul>	<p><b>Entorno físico:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe y clasifica objetos según características que percibe con los 5 sentidos.</li> <li>• Propone y verifica diversas formas de medir sólidos y líquidos.</li> <li>• Establece relaciones entre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica los estados que se pueden encontrar los seres de su entorno.</li> <li>• Identifica las diferentes formas que tiene los objetos.</li> <li>• Describe objetos pesados y livianos.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consistencia de los objetos.</li> <li>• Hablemos del sabor.</li> </ul>	<p>magnitudes y unidades de medidas apropiadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica diferentes estados físicos de la materia (el agua, por ejemplo) y verifica causas para cambios de estado.</li> <li>• Identifica y compara fuentes de luz, calor y sonido y su efecto sobre diferentes seres vivos.</li> <li>• Identifica situaciones en las que ocurre transferencia de energía térmica y realiza experiencias para verificar el fenómeno.</li> <li>• Clasifica luces según su</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica objetos lisos y ásperos.</li> <li>• Identifica objetos duros y blandos.</li> <li>• Identifica sustancias de acuerdo al sabor.</li> </ul>
--	--	---	---	--

			<p>color, intensidad y fuente.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Clasifica sonidos según su tono, volumen y fuente.</li><li>• Propone experiencias para comprobar la propagación de la luz y el sonido.</li><li>• Identifica tipos de movimiento en seres vivos y objetos, y las fuerzas que las producen.</li><li>• Verifica las fuerzas a distancia generadas por imanes sobre diferentes objetos.</li><li>• Construye circuitos eléctricos simples con pilas.</li></ul>	
--	--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registra el movimiento del sol, la luna y las estrellas en el cielo, en un periodo de tiempo.</li> </ul>	
<b>PRIMERO</b>	<b>Ciencia y tecnología</b>	<b>Ciencia, tecnología y sociedad</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La tierra.</li> <li>• Movimientos de la tierra.</li> <li>• Clima</li> <li>• Los días, los meses y el año.</li> <li>• La energía</li> <li>• Fuerza en términos de halar o empujar (magnetismo)</li> <li>• La luz y los objetos.</li> <li>• Estudiemos los sonidos</li> <li>• Aparatos eléctricos (avances tecnológicos)</li> </ul>	<b>Ciencia, tecnología y sociedad</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasifica y compara objetos según sus usos.</li> <li>• Diferencia objetos naturales de objetos creados por el ser humano.</li> <li>• Identifica objetos que emitan luz o sonido.</li> <li>• Identifica circuitos eléctricos en el entorno.</li> <li>• Analiza la utilidad de algunos aparatos eléctricos a su alrededor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica la tierra como el planeta donde vivimos</li> <li>• Identifica la rotación de la tierra.</li> <li>• Identifica los días de la semana y los meses del año.</li> <li>• Identifica fuentes y manifestaciones de energía.</li> <li>• Identifica el movimiento de un cuerpo aplicando una fuerza al empujar o halar.</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica aparatos que utilizamos hoy y que no se utilizaban en épocas pasadas.</li> <li>• Asocia el clima con la forma de vida de diferentes comunidades.</li> <li>• Identifica necesidades del cuidado del cuerpo y el de otras personas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe lo que pasa cuando la luz choca con los objetos.</li> <li>• Identifica los sonidos agudos y graves.</li> </ul>
--	--	--	--	--

<b>GRADO</b>	<b>EJE TEMÁTICO</b>	<b>TEMAS</b>	<b>ESTANDARES</b>	<b>INDICADORES DE LOGROS</b>
<b>SEGUNDO</b>	<b>Procesos biológicos</b>	<b>Entorno vivo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seres vivos</li> <li>• Clasificación de los seres vivos</li> <li>• Ciclo de vida de los seres</li> </ul>	<b>Entorno vivo:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece relaciones entre las funciones de los cinco sentidos</li> <li>• Describe mi cuerpo y el de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce los seres vivos de la naturaleza</li> <li>• Selecciona los seres vivos según sus características</li> </ul>

		<p>vivos (hombre – sapo)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los fósiles y los seres vivos</li> <li>• Reinos de la naturaleza (Reino animal, Reino vegetal, Reino protistos, Reino móneras, Reino de los hongos)</li> <li>• Características de las plantas</li> <li>• Las plantas y sus beneficios (partes de la planta, utilidad de una planta).</li> <li>• Características de los animales.</li> <li>• Estructuras externas y funciones de los seres vivos.</li> <li>• Relación entre los seres vivos (ser humano, animal, planta)</li> </ul>	<p>mis compañeros y compañeras</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe características de seres vivos y objetos inertes, estableciendo semejanzas y diferencias entre ellos y los clasifico.</li> <li>• Propone y verifica necesidades de los seres vivos.</li> <li>• Observa y describe cambios en mi desarrollo y el de otros seres vivos.</li> <li>• Describe y verifica ciclos de vida de seres vivos.</li> <li>• Reconoce que los hijos y las hijas se parecen a sus padres.</li> <li>• Describe algunas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica cada uno de los reinos de la naturaleza</li> <li>• Explica las características que presentan las plantas</li> <li>• Analiza de manera vivencial cada una de las partes de una planta y su utilidad y la utilidad que prestan</li> <li>• Analiza de manera vivencial cada una de las características de los animales</li> <li>• Expresa las relaciones existentes entre los seres vivos</li> <li>• Reconoce la importancia de los seres vivos y su medio ambiente</li> </ul>
--	--	--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Importancia de los seres vivos y su medio ambiente (Fauna, flora, agua y suelo).</li> <li>• Características de los hongos</li> <li>• Donde viven las plantas y los animales</li> <li>• Adaptaciones de los seres vivos</li> <li>• La alimentación en el hombre.</li> <li>• La digestión en el hombre.</li> <li>• Hábitos necesarios en la vida del hombre</li> <li>• Clasificación de los animales según su estructura (animales vertebrados, animales</li> </ul>	<p>características que se heredan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica y describe la flora, la fauna, el agua y el suelo de mi entorno.</li> <li>• Explica adaptaciones de los seres vivos al ambiente.</li> <li>• Compara fósiles y seres vivos; identifico características que se mantienen en el tiempo.</li> <li>• Identifica patrones comunes a los seres vivos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasifica plantas y animales según su medio de vida</li> <li>• Comprende el proceso que realizan las plantas para fabricar su propio alimento</li> <li>• Identifica y diferencia los animales que consume el hombre</li> <li>• Nombra las principales partes del sistema digestivo</li> <li>• Reconoce los hábitos necesarios de la vida del hombre</li> <li>• Describe la clasificación de los animales según su estructura</li> <li>• Reconoce el cuerpo humano como estructura</li> </ul>
--	--	--	--	---

		<p>invertebrados, anfibios)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El cuerpo humano</li> <li>• El cuerpo humano y su relación con otros seres vivos</li> <li>• Los sentidos (Tacto y Gusto)</li> <li>• Sistema óseo</li> <li>• Características genéticas (herencia)</li> </ul>		<p>fundamental de la vida del hombre.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce el sistema óseo del hombre</li> </ul>
<b>SEGUNDO</b>	<b>Procesos físicos</b>	<p><b>Entorno físico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios en los objetos (forma, masa, dureza, espacio ocupado)</li> <li>• Estados de la materia (líquido, gaseoso, sólido)</li> </ul>	<p><b>Entorno físico:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe y clasifica objetos según características que percibe con los 5 sentidos.</li> <li>• Propone y verifica diversas formas de medir sólidos y líquidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica cambios en los objetos (forma, masa, dureza, espacio ocupado)</li> <li>• Identifica los distintos estados de la materia en una sustancia (gaseoso,</li> <li>• Identifica los movimientos de</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formas de medir sólidos y líquidos</li> <li>• Medidas de longitud</li> <li>• Movimiento de los seres.</li> <li>• Órganos de locomoción en los seres vivos</li> <li>• Comunidad biológica</li> <li>• Conservación del medio ambiente</li> <li>• Conservación de los recursos naturales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece relaciones entre magnitudes y unidades de medidas apropiadas.</li> <li>• Identifica diferentes estados físicos de la materia (el agua, por ejemplo) y verifica causas para cambios de estado.</li> <li>• Identifica y compara fuentes de luz, calor y sonido y su efecto sobre diferentes seres vivos.</li> <li>• Identifica situaciones en las que ocurre transferencia de energía térmica y realiza experiencias para verificar el fenómeno.</li> </ul>	<p>los seres vivos (hombre, planta y animales)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observa los órganos en los seres vivos existentes en la naturaleza</li> <li>• Describe las distintas comunidades biológicas</li> <li>• Reconoce la conservación del medio ambiente</li> <li>• Identifica la conservación de los recursos naturales</li> </ul>
--	--	---	--	---

			<ul style="list-style-type: none"><li>• Clasifica luces según su color, intensidad y fuente.</li><li>• Clasifica sonidos según su tono, volumen y fuente.</li><li>• Propone experiencias para comprobar la propagación de la luz y el sonido.</li><li>• Identifica tipos de movimiento en seres vivos y objetos, y las fuerzas que las producen.</li><li>• Verifica las fuerzas a distancia generadas por imanes sobre diferentes objetos.</li><li>• Construye circuitos eléctricos</li></ul>	
--	--	--	---	--

			<p>simples con pilas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registra el movimiento del sol, la luna y las estrellas en el cielo, en un periodo de tiempo.</li> </ul>	
<b>SEGUNDO</b>	<b>Ciencia y tecnología</b>	<p><b>Ciencia, tecnología y sociedad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios en el movimiento de un cuerpo. Dirección y más o menos rápido.</li> <li>• Fuerzas en términos de atraer (imán y carga eléctrica)</li> <li>• Propagación del sonido</li> <li>• El sistema solar</li> <li>• Día y noche y los movimientos de la tierra</li> <li>• Clima</li> </ul>	<p><b>Ciencia, tecnología y sociedad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasifica y compara objetos según sus usos.</li> <li>• Diferencia objetos naturales de objetos creados por el ser humano.</li> <li>• Identifica objetos que emitan luz o sonido.</li> <li>• Identifica circuitos eléctricos en el entorno.</li> <li>• Analiza la utilidad de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica los diferentes movimientos de un cuerpo</li> <li>• Identifica el concepto de la fuerza en términos de atraer y repelar en forma gráfica</li> <li>• Describe en una lámina la forma como se propaga el sonido.</li> <li>• Describe la conformación del sistema solar en una lámina.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luz y calor</li> <li>• Relación entre luz, calor y sonido</li> <li>• Avances tecnológicos (aparatos eléctricos y electrónicos)</li> </ul>	<p>algunos aparatos eléctricos a su alrededor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica aparatos que utilizamos hoy y que no se utilizaban en épocas pasadas.</li> <li>• Asocia el clima con la forma de vida de diferentes comunidades.</li> <li>• Identifica necesidades del cuidado del cuerpo y el de otras personas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe los efectos que producen la luz y el calor en la naturaleza</li> </ul>
--	--	--	---	--

<b>GRADO</b>	<b>EJE TEMÁTICO</b>	<b>TEMAS</b>	<b>ESTANDARES</b>	<b>INDICADORES DE LOGROS</b>
<b>TERCERO</b>	<b>Procesos biológicos</b>	<b>Entorno vivo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seres Vivos – El Cuerpo Humano</li> </ul>	<b>Entorno vivo:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece relaciones entre las funciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe cada una de las características de los seres vivos.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo del cuerpo humano y su relación con otros seres vivos</li> <li>• Los sentidos (Tacto, gusto, olfato, vista y oído)</li> <li>• Características de los seres vivos.</li> <li>• Funciones de los seres vivos</li> <li>• Características que heredan los seres vivos de sus padres.</li> <li>• Reinos de la naturaleza: Mónica, protistas, hongo, vegetal, animal.</li> <li>• Ciclo de vida de los seres vivos (hombre – mariposa –</li> </ul>	<p>de los cinco sentidos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe mi cuerpo y el de mis compañeros y compañeras</li> <li>• Describe características de seres vivos y objetos inertes, estableciendo semejanzas y diferencias entre ellos y los clasifico.</li> <li>• Propone y verifica necesidades de los seres vivos.</li> <li>• Observa y describe cambios en mi desarrollo y el de otros seres vivos.</li> <li>• Describe y verifica ciclos de vida de seres vivos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica las características que heredan de sus padres los seres vivos.</li> <li>• Describe las características de los seres vivos que pertenecen a los distintos reinos.</li> <li>• Describe las diferentes formas que tienen los seres vivos alimentarse y reproducirse.</li> <li>• Identifica algunos sistemas de los seres humanos: óseo, muscular y digestivo.</li> <li>• Identifica las características que cambian en los seres vivos.</li> </ul>
--	--	--	---	---

		<p>peces - plantas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los fósiles y los seres vivos</li> <li>• Clasificación de los seres vivos: Forma de alimentarse y de reproducirse.</li> <li>• Sistemas del ser humano: óseo, muscular y digestivo</li> <li>• Características que cambian en los seres vivos</li> <li>• Los seres vivos y su relación con el medio: Hábitat y defensa</li> <li>• Fauna y flora</li> <li>• El suelo y sus características: composición, clases y conservación.</li> <li>• El agua y sus características:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce que los hijos y las hijas se parecen a sus padres.</li> <li>• Describe algunas características que se heredan.</li> <li>• Identifica y describe la flora, la fauna, el agua y el suelo de mi entorno.</li> <li>• Explica adaptaciones de los seres vivos al ambiente.</li> <li>• Compara fósiles y seres vivos; identifico características que se mantienen en el tiempo.</li> <li>• Identifica patrones comunes a los seres vivos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe la relación existente entre los seres vivos y el medio donde habita.</li> <li>• Identifica la importancia de los suelos.</li> <li>• Identifica las clases de recursos naturales del entorno.</li> <li>• Identifica la luz solar como fuente de energía vital para los seres vivos.</li> </ul>
--	--	--	--	---

		<p>composición, clases y conservación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los recursos naturales: Clasificación, conservación y explotación.</li> </ul>		
<b>TERCER O</b>	<b>Procesos físicos</b>	<p><b>Entorno físico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiedades de la materia</li> <li>• Estados de la materia (sólido, líquido, gaseoso, plasma)</li> <li>• Formas de medir sólidos y líquidos (volumen y masa)</li> <li>• Medidas de longitud (tiempo y espacio)</li> <li>• Mezcla y combinaciones</li> <li>• Clases de Mezclas</li> </ul>	<p><b>Entorno físico:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe y clasifica objetos según características que percibe con los 5 sentidos.</li> <li>• Propone y verifica diversas formas de medir sólidos y líquidos.</li> <li>• Establece relaciones entre magnitudes y unidades de medidas apropiadas.</li> <li>• Identifica diferentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica las propiedades de la materia de un objeto (*)</li> <li>• Identifica mezclas y combinaciones en su vida diaria</li> <li>• Identifica las distintas clases de mezclas</li> <li>• Identifica algunos métodos para la separación de mezclas</li> <li>• Señala los diferentes usos de las mezclas</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Separación de Mezclas</li> <li>• Usos de Mezclas y combinaciones</li> </ul>	<p>estados físicos de la materia (el agua, por ejemplo) y verifica causas para cambios de estado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica y compara fuentes de luz, calor y sonido y su efecto sobre diferentes seres vivos.</li> <li>• Identifica situaciones en las que ocurre transferencia de energía térmica y realiza experiencias para verificar el fenómeno.</li> <li>• Clasifica luces según su color, intensidad y fuente.</li> <li>• Clasifica sonidos según su tono,</li> </ul>	<p>y combinaciones</p>
--	--	--	---	------------------------

			<p>volumen y fuente.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Propone experiencias para comprobar la propagación de la luz y el sonido.</li><li>• Identifica tipos de movimiento en seres vivos y objetos, y las fuerzas que las producen.</li><li>• Verifica las fuerzas a distancia generadas por imanes sobre diferentes objetos.</li><li>• Construye circuitos eléctricos simples con pilas.</li><li>• Registra el movimiento del sol, la luna y las estrellas en el</li></ul>	
--	--	--	---	--

			cielo, en un periodo de tiempo.	
<b>TERCER O</b>	<b>Ciencia y tecnología</b>	<b>Ciencia, tecnología y sociedad</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La Energía</li> <li>• La luz solar como fuente de energía</li> <li>• Los combustibles fuente de energía útil para el ser humano.</li> <li>• Consumo y transformación de la energía</li> <li>• Conservación y uso adecuado de las fuentes de energía: Cuerpos luminosos e iluminados.</li> <li>• Propagación de la luz.</li> <li>• Uso de los aparatos que</li> </ul>	<b>Ciencia, tecnología y sociedad</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasifica y compara objetos según sus usos.</li> <li>• Diferencia objetos naturales de objetos creados por el ser humano.</li> <li>• Identifica objetos que emitan luz o sonido.</li> <li>• Identifica circuitos eléctricos en el entorno.</li> <li>• Analiza la utilidad de algunos aparatos eléctricos a su alrededor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica qué es la energía (**)</li> <li>• Identifica los diferentes combustibles que usa el hombre como fuente de energía.</li> <li>• Describe diferentes actividades donde haya consumo y transformación de la energía.</li> <li>• Identifica las diferentes fuentes de energía</li> <li>• Describe como se propaga la luz</li> </ul>

		<p>emplean luz artificial</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuitos y aparatos eléctricos del entorno – avances tecnológicos</li> <li>• El calor: propagación – fuente de energía</li> <li>• La fuerza: (En términos de halar, repeler y atraer)</li> <li>• El sonido: propagación, intensidad, timbre y tono)</li> <li>• Movimiento de los cuerpos: (En términos de trayectoria, distancia y tiempo)</li> <li>• El transporte usado por el ser humano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica aparatos que utilizamos hoy y que no se utilizaban en épocas pasadas.</li> <li>• Asocia el clima con la forma de vida de diferentes comunidades.</li> <li>• Identifica necesidades del cuidado del cuerpo y el de otras personas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica los fenómenos de reflexión y refracción de la luz.</li> <li>• Elabora una lista de las aplicaciones donde se utilizan los fenómenos de reflexión y refracción de la luz.</li> <li>• Identifica los aparatos que emplean luz artificial</li> <li>• Identifica el concepto de fuerza.</li> <li>• Describe las características del sonido</li> <li>• Identifica las formas de movimiento de los cuerpos</li> <li>• Identifica las diferentes formas con</li> </ul>
--	--	---	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• La tierra un planeta en movimiento</li> <li>• La rotación de la tierra y los días.</li> <li>• El clima y su clasificación</li> <li>• El sol y la naturaleza</li> <li>• Los astros</li> </ul>		<p>que se transporta el ser humano</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe los movimientos del planeta tierra</li> <li>• Describe el movimiento de rotación de la tierra</li> <li>• Identifica el sol como un factor importante en la naturaleza.</li> <li>• Identifica los diferentes astros que encontramos en el universo.</li> </ul>
--	--	---	--	--

GRADO	EJE TEMATICO	TEMAS	ESTANDARES	INDICADORES DE LOGROS
CUARTO	Procesos biológicos	<b>Entorno vivo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El cuerpo humano.</li> <li>• Organización de los ecosistemas</li> </ul>	<b>Entorno vivo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica la importancia de la célula como</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce en una lámina cómo está conformado</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué afecta al ecosistema?</li> <li>• Adaptación de los seres vivos</li> <li>• Estructura y función vital de los seres vivos</li> <li>• Cambios de la población</li> <li>• Flujo de energía en la cadena alimenticia.</li> <li>• Funciones de relación en los seres vivos</li> <li>• El Reino animal un grupo diverso.</li> <li>• Sistema respiratorio del ser humano</li> <li>• Sistema óseo y muscular</li> <li>• Los alimentos y su clasificación</li> <li>• La nutrición y algunas enfermedades</li> </ul>	<p>unidad básica de los seres vivos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica los niveles de organización celular de los seres vivos</li> <li>• Identifica en su entorno objetos que cumplen funciones similares a las de sus órganos y sustenta la comparación</li> <li>• Representa los diversos sistemas de órganos del ser humano y explica su función</li> <li>• Clasifica seres vivos en diversos grupos taxonómicos (plantas, animales, microorganismos )</li> <li>• Indaga acerca del tipo de fuerza</li> </ul>	<p>el cuerpo humano.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce en una lámina cómo están organizados los ecosistemas.</li> <li>• Identifica en una lámina las sustancias que contaminan al ecosistema.</li> <li>• Comprende en una lectura las formas de adaptación de cada ser vivo a su medio.</li> <li>• Reconoce en una lámina la función de los seres vivos según su estructura.</li> <li>• Reconoce en una cartelera los factores que cambian</li> </ul>
--	--	---	---	---

			<p>(compresión, tensión o torsión) que puede fracturar diferentes tipos de huesos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica máquinas simples en el cuerpo de seres vivos y explica sus funciones</li> <li>• Investiga y describe diversos tipos de neuronas, las compara entre sí y con circuitos eléctricos</li> <li>• Analiza el ecosistema que lo rodea y lo compara con otros</li> <li>• Identifica adaptaciones de los seres vivos teniendo en cuenta las características de</li> </ul>	<p>a una población.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce en un texto de donde proviene la energía que existe en la cadena alimenticia.</li> <li>• Reconoce en una lámina las funciones de relaciones que se dan entre los seres vivos.</li> <li>• Identifica en un texto las características principales del reino animal.</li> <li>• Reconoce en una lámina los órganos que conforman el sistema respiratorio y sus funciones.</li> </ul>
--	--	--	--	---

			<p>los ecosistemas en que vive</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica la dinámica de un ecosistema teniendo en cuenta las necesidades de energía y nutrientes de los seres vivos (cadena alimentaria)</li> <li>• Identifica fenómenos de camuflaje en el entorno y lo relaciona con las necesidades de los seres vivos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica en una lámina la estructura del sistema óseo y muscular.</li> <li>• Clasifica a través de un diagrama los alimentos según sus propiedades.</li> <li>• Analiza por medio de un esquema la importancia de tener una buena nutrición para evitar enfermedades.</li> </ul>
<b>CUARTO</b>	<b>Procesos físicos</b>	<p>Entorno químico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los materiales e interacción</li> <li>• Combinación de materiales para la constitución de sustancias.</li> </ul>	<p><b>Entorno físico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe y verifica el efecto de la transferencia de energía térmica en los cambios de estados de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce directamente diversos materiales y sus diversas funciones en la vida del hombre.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiedades de a materia.</li> <li>• Estados de la materia</li> <li>• Formación y separación de sustancias</li> <li>• Aprovechamiento de las sustancias químicas</li> </ul> <p><b>Entorno físico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuestro planeta como parte del sistema solar.</li> <li>• Estructura de la tierra</li> <li>• Unidades de tiempo (día, mes, año)</li> <li>• La luna fases y fenómenos</li> <li>• Fuerza de gravitación</li> </ul>	<p>algunas sustancias</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifica la posibilidad de mezclar diversos líquidos, sólidos y gases.</li> <li>• Propone y verifica diferentes métodos de separación de mezclas</li> <li>• Establece relaciones entre objetos que tienen masas iguales y volúmenes diferentes o viceversa y su posibilidad de flotar</li> <li>• Compara movimientos y desplazamientos de seres vivos y objetos</li> <li>• Relaciona el estado de reposo o movimiento de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce en una lámina diferentes sustancias y sus características</li> <li>• Reconoce en forma directa los estudios de la materia.</li> <li>• Identifica textualmente las propiedades químicas en la materia.</li> <li>• Comprende en forma textual como se organizan y se reparan diversas sustancias.</li> <li>• Identifica textualmente las propiedades que poseen las sustancias.</li> </ul>
--	--	--	--	--

			<p>un objeto con las fuerzas aplicadas sobre éste</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe fuerzas en máquinas simples</li> <li>• Verifica la conducción de electricidad o calor en materiales</li> <li>• Identifica las funciones de los componentes de un circuito eléctrico</li> <li>• Describe los principales elementos del sistema solar y establece relaciones de tamaño, movimiento y posición</li> <li>• Compara el peso y la masa de un objeto en diferentes puntos del sistema solar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce en una lámina como aprovechar las sustancias.</li> <li>• Reconoce en una lámina la ubicación de nuestro planeta en el sistema solar.</li> <li>• Reconoce en una lámina la estructura de la tierra.</li> <li>• Identifica textualmente las unidades de medición del tiempo...</li> <li>• Diferencia en una lámina las fases de la luna y el fenómeno que realiza.</li> <li>• Identifica en forma directa los aspectos que producen la fuerza de gravitación.</li> </ul>
--	--	--	---	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe las características físicas de la tierra y su atmósfera</li> <li>• Relaciona el movimiento de traslación con los cambios climáticos</li> <li>• Establece relaciones entre mareas, corrientes marinas, movimientos de placas tectónicas, formas del paisaje y relieve y las fuerzas que lo generan</li> </ul>	
<b>CUARTO</b>	<b>Ciencia y tecnología</b>	<b>Ciencia, tecnología y sociedad</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La energía y sus transformaciones</li> <li>• Fenómenos de la luz</li> <li>• Masa y peso de los cuerpos</li> </ul>	<b>Ciencia, tecnología y sociedad</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica máquinas simples en objetos cotidianos y describe su utilidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define oralmente el concepto de energía según su tipo.</li> <li>• Define oralmente el concepto de refracción y reflexión.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• La fuerza y sus aplicaciones</li> <li>• El sonido y sus cualidades</li> <li>• El movimiento de cuerpos y el equilibrio</li> <li>• Movimientos de la tierra y demás planetas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construye máquinas simples para solucionar problemas cotidianos</li> <li>• Identifica en la historia, situaciones en las que en ausencia de motores potentes, se utilizaron máquinas simples</li> <li>• Analiza características ambientales y peligros que lo amenazan</li> <li>• Establece relaciones entre el efecto invernadero, la lluvia ácida y el debilitamiento de la capa de ozono con la contaminación atmosférica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define oralmente los conceptos de masa y cuerpo.</li> <li>• Reconoce textualmente la utilidad de la fuerza en situaciones de la vida cotidiana.</li> <li>• Identifica en una práctica las cualidades del sonido.</li> <li>• Identifica en una lectura los conceptos del movimiento y equilibrio de los cuerpos.</li> <li>• Identifica en una lámina los movimientos que realiza la tierra y demás planetas del sistema solar.</li> </ul>
--	--	---	--	---

			<ul style="list-style-type: none"><li>• Asocia 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</li><li>• Identifica y describe aparatos que generan energía luminosa, térmica y mecánica</li><li>• Identifica y establece las aplicaciones de los circuitos eléctricos en el desarrollo tecnológico</li><li>• Establece relaciones entre</li></ul>	
--	--	--	---	--

			<p>microorganismos y salud</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconoce los efectos nocivos del exceso en el consumo de cafeína, tabaco, drogas y licores</li> </ul> <p>Establece relaciones entre deporte, salud física y mental</p>	
--	--	--	--	--

<b>GRADO</b>	<b>EJE TEMÁTICO</b>	<b>TEMAS</b>	<b>ESTANDARES</b>	<b>INDICADORES DE LOGROS</b>
<b>QUINTO</b>	<b>Procesos biológicos</b>	<b>Entorno vivo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Organización interna de los seres vivos.</li> <li>La célula.</li> <li>Qué células tengo.</li> <li>Nutrición celular.</li> <li>Reproducción celular.</li> <li>Respiración celular.</li> <li>Mis tejidos.</li> <li>Mis sistemas.</li> </ul>	<b>Entorno vivo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Explica la importancia de la célula como unidad básica de los seres vivos</li> <li>Identifica los niveles de organización celular de los seres vivos</li> <li>Identifica en su entorno objetos que cumplen funciones similares a las</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende a través de un texto cómo es la organización interna de los seres vivos.</li> <li>Identifica a través de una lámina a la célula como unidad principal de la estructura de los seres vivos.</li> <li>Identifica las clases de</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para qué nos nutrimos.</li> <li>• Mi sistema circulatorio.</li> <li>• Para qué respiramos.</li> <li>• Liberación de desechos.</li> <li>• Mi sistema nervioso.</li> <li>• Cómo vemos.</li> <li>• Cómo oímos.</li> <li>• Los olores.</li> <li>• Los sabores.</li> <li>• Cómo sentimos.</li> <li>• Tipos de reproducción</li> <li>• Reproducción en las plantas</li> <li>• Reproducción en los animales</li> <li>• Reproducción humana</li> <li>• Formas de nutrición</li> <li>• Nutrición en plantas</li> <li>• Nutrición en animales</li> </ul>	<p>de sus órganos y sustenta la comparación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Representa los diversos sistemas de órganos del ser humano y explica su función</li> <li>• Clasifica seres vivos en diversos grupos taxonómicos (plantas, animales, microorganismos)</li> <li>• Indaga acerca del tipo de fuerza (compresión, tensión o torsión) que puede fracturar diferentes tipos de huesos</li> <li>• Identifica máquinas simples en el cuerpo de seres</li> </ul>	<p>células que forman el cuerpo humano a través de una lámina.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende la importancia de la nutrición celular a través de una cartelera.</li> <li>• Identifica en un texto las fases de la reproducción celular.</li> <li>• Identifica como es la respiración en organismos unicelulares.</li> <li>• Identifica los distintos tipos de tejido en el ser humano.</li> <li>• Comprende los tejidos de la estructura del ser humano a través de un mapa conceptual.</li> </ul>
--	--	---	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respiración en plantas</li> <li>• Respiración en animales</li> <li>• Circulación en plantas</li> <li>• Circulación en animales</li> <li>• Las plantas excretan</li> <li>• Excreción en animales</li> <li>• Los animales, las plantas y el ambiente</li> </ul>	<p>vivos y explica sus funciones</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investiga y describe diversos tipos de neuronas, las compara entre sí y con circuitos eléctricos</li> <li>• Analiza el ecosistema que lo rodea y lo compara con otros</li> <li>• Identifica adaptaciones de los seres vivos teniendo en cuenta las características de los ecosistemas en que vive</li> <li>• Explica la dinámica de un ecosistema teniendo en cuenta las necesidades de energía y nutrientes de los</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende la importancia de tener una buena nutrición.</li> <li>• Identifica cada uno de los órganos que hacen parte del sistema circulatorio humano.</li> <li>• Identifica cada una de las partes del sistema respiratorio humano.</li> <li>• Identifica los órganos que eliminan las sustancias de desecho en el ser humano.</li> <li>• Identifica cada una de las principales partes del sistema nervioso en los humanos.</li> </ul>
--	--	--	--	--

			<p>seres vivos (cadena alimentaria)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica fenómenos de camuflaje en el entorno y lo relaciona con las necesidades de los seres vivos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica las partes principales del ojo en relación con el sistema nervioso.</li> <li>• Identifica en una cartelera las partes principales de la nariz en relación con el sistema nervioso.</li> <li>• Identifica las partes principales de la lengua en relación con el sistema nervioso.</li> <li>• Identifica las partes principales del oído en relación con el sistema nervioso.</li> <li>• Identifica las partes de la piel como órgano principal del</li> </ul>
--	--	--	---	---

				<p>tacto, en relación con el sistema nervioso.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identifica los diferentes tipos de reproducción.</li><li>• Identifica la reproducción en las plantas.</li><li>• Identifica como se da la reproducción en los animales.</li><li>• Identifica en una lámina las partes del sistema reproductor humano.</li><li>• Identifica en un texto las diferentes formas de nutrición.</li><li>• Identifica en una lámina el proceso de nutrición en las plantas.</li></ul>
--	--	--	--	---

				<ul style="list-style-type: none"><li>• Identifica en una lámina el proceso de nutrición en los animales.</li><li>• Identifica en una cartelera el proceso de respiración de las plantas.</li><li>• Identifica en una lámina los tipos de reproducción en animales.</li><li>• Identifica en una gráfica el proceso de circulación que se da en los animales.</li><li>• Identifica en un texto el proceso de circulación que se da en las plantas.</li><li>• Comprende el proceso de excreción en las plantas.</li></ul>
--	--	--	--	---

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica en un cartel el proceso de excreción en los animales.</li> <li>• Identifica la relación existente entre las plantas, los animales y el ambiente.</li> <li>• Señala en una lámina los diferentes niveles de organización en un ecosistema</li> <li>• Identifica los diferentes mecanismos de adaptación que utilizan los seres vivos.</li> </ul>
<b>QUINTO</b>	<b>Procesos físicos</b>	<b>Entorno físico</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización de los seres vivos en el ecosistema.</li> </ul>	<b>Entorno físico</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe y verifica el efecto de la transferencia de energía térmica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica las relaciones que se dan entre los organismos</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptación de los seres vivos.</li> <li>• Relaciones energéticas.</li> <li>• Cómo conservar un ecosistema</li> <li>• Propiedades de la materia.</li> <li>• Clases de materia.</li> <li>• Las sustancias puras.</li> <li>• Elementos químicos.</li> <li>• La tabla periódica de los elementos.</li> </ul>	<p>en los cambios de estados de algunas sustancias</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifica la posibilidad de mezclar diversos líquidos, sólidos y gases.</li> <li>• Propone y verifica diferentes métodos de separación de mezclas</li> <li>• Establece relaciones entre objetos que tienen masas iguales y volúmenes diferentes o viceversa y su posibilidad de flotar</li> <li>• Compara movimientos y desplazamientos de seres vivos y objetos</li> </ul>	<p>que conforman un ecosistema</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende la importancia de mantener un ecosistema limpio</li> <li>• Identifica cómo está constituida la materia y sus propiedades.</li> <li>• Identifica mediante la observación las diferentes clases de materia.</li> <li>• Identifica en una lámina lo que son sustancias puras.</li> <li>• Analiza en un diagrama lo que son elementos químicos.</li> </ul>
--	--	---	--	--

			<ul style="list-style-type: none"><li>• Relaciona el estado de reposo o movimiento de un objeto con las fuerzas aplicadas sobre éste</li><li>• Describe fuerzas en máquinas simples</li><li>• Verifica la conducción de electricidad o calor en materiales</li><li>• Identifica las funciones de los componentes de un circuito eléctrico</li><li>• Describe los principales elementos del sistema solar y establece relaciones de tamaño, movimiento y posición</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identifica la función que cumple la tabla periódica.</li></ul>
--	--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compara el peso y la masa de un objeto en diferentes puntos del sistema solar</li> <li>• Describe las características físicas de la tierra y su atmósfera</li> <li>• Relaciona el movimiento de traslación con los cambios climáticos</li> <li>• Establece relaciones entre mareas, corrientes marinas, movimientos de placas tectónicas, formas del paisaje y relieve y las fuerzas que lo generan</li> </ul>	
<b>QUINTO</b>	<b>Ciencia y tecnología</b>	Ciencia, tecnología y sociedad	<b>Ciencia, tecnología y sociedad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica los factores que influyen en el</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por qué se mueven los cuerpos</li> <li>• Trabajo y energía.</li> <li>• Transformaciones de la energía</li> <li>• La energía eléctrica</li> <li>• El sonido en nuestro medio</li> <li>• Cualidades del sonido</li> <li>• Cómo se propaga el sonido</li> <li>• Conductores y circuitos eléctricos</li> <li>• Máquinas simples y complejas</li> <li>• Fuerza magnética</li> <li>• Usos de la electricidad y el magnetismo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica máquinas simples en objetos cotidianos y describe su utilidad</li> <li>• Construye máquinas simples para solucionar problemas cotidianos</li> <li>• Identifica en la historia, situaciones en las que en ausencia de motores potentes, se utilizaron máquinas simples</li> <li>• Analiza características ambientales y peligros que lo amenazan</li> <li>• Establece relaciones entre el efecto</li> </ul>	<p>movimiento de los cuerpos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica en unos ejercicios las manifestaciones de la energía en un trabajo específico.</li> <li>• Identifica las transformaciones que sufre la energía.</li> <li>• Identifica y diferencia la energía eléctrica y de las otras.</li> <li>• Identifica el concepto de sonido.</li> <li>• Identifica las cualidades del sonido.</li> <li>• Identifica en una lámina cómo se propaga el sonido.</li> <li>• Identifica en una lámina lo que son conductores y</li> </ul>
--	--	--	--	--

			<p>invernadero, la lluvia ácida y el debilitamiento de la capa de ozono con la contaminación atmosférica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asocia 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</li> <li>• Identifica y describe aparatos que generan energía luminosa, térmica y mecánica</li> <li>• Identifica y establece las aplicaciones de</li> </ul>	<p>circuitos eléctricos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica lo que son máquinas simples y complejas según su utilidad.</li> <li>• Identifica lo que es la fuerza magnética.</li> <li>• Comprende en una narración los usos de la electricidad y el magnetismo.</li> </ul>
--	--	--	---	--

			<p>los circuitos eléctricos en el desarrollo tecnológico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece relaciones entre microorganismos y salud</li> <li>• Reconoce los efectos nocivos del exceso en el consumo de cafeína, tabaco, drogas y licores</li> <li>• Establece relaciones entre deporte, salud física y mental</li> </ul>	
--	--	--	--	--

<b>GRADO</b>	<b>EJE TEMÁTICO</b>	<b>TEMAS</b>	<b>ESTANDARES</b>	<b>INDICADORES DE LOGROS</b>
<b>Sexto</b>	<b>Procesos biológicos</b>	<p><b>Entorno vivo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Niveles de organización de los seres vivos.</li> <li>• Características generales de los seres vivos</li> <li>• Teoría celular</li> </ul>	<p>Entorno vivo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica la estructura de la célula y las funciones básicas de sus componentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica los niveles de organización de los seres vivos teniendo en cuenta sus características particulares</li> <li>• Interpreta los postulados de la</li> </ul>

		<p>Clases de células</p> <p>Organización y funcionamiento de la célula</p> <p>Formas y tamaños celulares</p> <p>Reproducción celular</p> <p>Partes y funcionamiento del microscopio</p> <p>Cuidados que se deben tener con el microscopio</p> <p>Características generales del reino mónera</p> <p>Clasificación de los móneras</p> <p>Enfermedades producidas por bacterias</p> <p>Características generales de los protistos</p> <p>Clasificación de los protistos</p> <p>Enfermedades más comunes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifica y explica los procesos de ósmosis y difusión</li> <li>• Clasifica membranas de los seres vivos de acuerdo con su permeabilidad frente a diversas sustancias</li> <li>• Clasifica organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con las características de sus células</li> <li>• Compara sistemas de división celular y argumenta su importancia en la generación de nuevos organismos y tejidos</li> <li>• Explica las funciones de los</li> </ul>	<p>teoría celular planteados por Schwann y Schleiden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distingue las diferentes clases de células que constituyen a los seres vivos teniendo en cuenta su grado de desarrollo y organización</li> <li>• Describe el funcionamiento de los organelos celulares que constituyen a la célula.</li> <li>• Describe la forma en que las células realizan su reproducción para dar origen a otras células</li> <li>• Distingue las partes que constituyen al microscopio y el funcionamiento de cada una de ellas</li> <li>• Clasifica las bacterias y las algas azul -</li> </ul>
--	--	--	---	---

		<p>producidas por protístos</p> <p>Características generales de los hongos</p> <p>Nutrición en hongos</p> <p>Clasificación de los hongos</p> <p>Reproducción en hongos</p> <p>Características generales de los vegetales</p> <p>Estructuras y diversidad de las plantas</p> <p>Clasificación de las plantas</p> <p>Importancia de las plantas</p> <p>Características generales de los animales</p> <p>Clasificación de los animales</p> <p>Características de los virus</p>	<p>seres vivos a partir de las relaciones entre diferentes sistemas de órganos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compara mecanismos de obtención de energía en los seres vivos</li> <li>• Reconoce en diversos grupos taxonómicos la presencia de las mismas moléculas orgánicas</li> <li>• Explica el origen del universo y de la vida a partir de varias teorías</li> <li>• Caracteriza ecosistemas y analiza el equilibrio dinámico entre sus poblaciones</li> <li>• Propone explicaciones</li> </ul>	<p>verdosas como miembros del reino mónera teniendo en cuenta su constitución celular</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce las enfermedades más comunes producidas por bacterias</li> <li>• Clasifica los miembros del reino protisto teniendo en cuenta su forma de asimilación de energía.</li> <li>• Reconoce las enfermedades más comunes producidas por protístos.</li> <li>• Clasifica los hongos según su fuente de alimento</li> <li>• Reconoce las enfermedades más comunes producidas por los hongos en plantas y animales.</li> <li>• Distingue entre los reinos de la</li> </ul>
--	--	---	---	---

		<p>Enfermedades producidas por virus</p> <p>Funciones de nutrición en los seres vivos</p> <p>Estructura del sistema digestivo</p> <p>Función de circulación en los seres vivos</p> <p>Clases de sistemas circulatorios</p> <p>Función de respiración en los seres vivos</p> <p>Estructura del sistema respiratorio</p> <p>Clases de respiración</p> <p>Función de excreción en los seres vivos</p> <p>Estructura del aparato urinario</p>	<p>sobre la diversidad biológica</p> <p>teniendo en cuenta el movimiento de placas tectónicas y las características climáticas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece las adaptaciones de algunos seres vivos en ecosistemas de Colombia</li> <li>• Formula hipótesis sobre las causas de extinción de un grupo taxonómico</li> <li>• Justifica la importancia del agua en el sostenimiento de la vida</li> <li>• Describe y relaciona los ciclos del agua, de algunos</li> </ul>	<p>naturaleza la forma en que se reproducen los hongos para dar origen a otras células</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce las estructuras que constituyen a las plantas y la función de cada una de ellas</li> <li>• Clasifica las plantas de la naturaleza teniendo en cuenta su forma y los órganos que poseen</li> <li>• Distingue las características generales de los animales y los clasifica en vertebrados e invertebrados</li> <li>• Reconoce las características más comunes en los virus y establece las enfermedades producidas por estos</li> </ul>
--	--	---	---	---

		<p>Reproducción en los seres vivos</p> <p>Clases de sistema reproductor</p> <p>Nociones generales de ecosistemas</p> <p>Niveles de organización ecológica</p> <p>Características y componentes de los ecosistemas</p> <p>Relaciones entre poblaciones</p> <p>Flujo de energía y nivel trófico</p> <p>Ciclos biogeoquímicos</p> <p>Alteración de los ciclos biogeoquímicos</p> <p>Las adaptaciones</p>	<p>elementos y de la energía en los ecosistemas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica la función del suelo como depósito de nutrientes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce las estructuras que constituyen el sistema digestivo humano y la función de cada una de dichas estructuras</li> <li>• Reconoce las estructuras que componen el sistema circulatorio humano y la función de cada una de ellas.</li> <li>• Reconoce las clases de respiración en los seres vivos teniendo en cuenta el requerimiento o ausencia de oxígeno</li> <li>• Reconoce las estructuras que componen el sistema respiratorio humano y la función de cada una de ellas.</li> </ul>
--	--	---	--	--

				<ul style="list-style-type: none"><li>• Reconoce las estructuras que componen el aparato urinario y la función de cada una de esas estructuras.</li><li>• Distingue las clases de reproducción en los seres vivos según el mecanismo empleado para dar origen al nuevo individuo.</li><li>• Interpreta la importancia de la reproducción en los seres vivos como mecanismo de conservación de las especies</li><li>• Describe las características presentes en las poblaciones de un ecosistema.</li><li>• Describe las relaciones presentes entre los organismos que forman una población</li></ul>
--	--	--	--	--

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica los distintos tipos de adaptaciones de los seres vivos</li> <li>• Describe como se realiza el flujo de energía de un organismo a otro en la cadena alimentaria</li> <li>• Describe la forma como se realizan los ciclos biogeoquímicos en la naturaleza</li> </ul>
<b>Sexto</b>	<b>Procesos físicos</b>	<p>Entorno físico</p> <p>Propiedades de la materia</p> <p>Composición de la materia: átomos, moléculas, elementos y compuestos</p> <p>Estados, cambios y transformación de la materia</p> <p>Métodos de separación de mezclas</p>	<p>Entorno físico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasifica y verifica las propiedades de la materia</li> <li>• Verifica la acción de fuerzas electrostáticas y magnéticas y explica su relación con la carga eléctrica</li> <li>• Describe el desarrollo de modelos que explica la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distingue las propiedades generales y específicas de la materia</li> <li>• Reconoce que la materia se encuentra constituida por átomos, moléculas y elementos.</li> <li>• Reconoce los diversos cambios que presenta la materia ligados a los cambios de temperatura.</li> </ul>

		<p>Organización y estructura de la tabla periódica</p> <p>Lenguaje químico</p> <p>Clasificación de los elementos</p> <p>Propiedades físicas y químicas de los metales y de los no metales</p> <p>Reacciones químicas de los metales</p>	<p>estructura de la materia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasifica materiales en sustancias puras o mezclas</li> <li>• Verifica diferentes métodos de separación de mezclas</li> <li>• Explica como un número limitado de elementos hace posible la diversidad de la materia conocida</li> <li>• Explica el desarrollo de modelos de organización de elementos químicos</li> <li>• Explica y utiliza la tabla periódica como herramienta para predecir procesos químicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distingue los diferentes métodos empleados para separar los componentes de una mezcla según la composición de dicha mezcla.</li> <li>• Distingue los criterios que se tuvieron en cuenta para organizar los elementos químicos en la tabla periódica.</li> <li>• Identifica las propiedades físicas y químicas de los metales y no metales.</li> <li>• Identifica las reacciones químicas que se presentan en los metales.</li> </ul>
--	--	---	---	--

			<ul style="list-style-type: none"><li>• Explica la formación de moléculas y los estados de la materia a partir de fuerzas electrostáticas</li><li>• Relaciona energía y movimiento</li><li>• Verifica relaciones entre distancia recorrida, velocidad y fuerza involucrada en diversos tipos de movimiento</li><li>• Compara masa, peso y densidad de diferentes materiales mediante experimentos</li><li>• Explica el modelo planetario desde las fuerzas gravitacionales</li></ul>	
--	--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe el proceso de formación y extinción de las estrellas</li> <li>• Relaciona masa, peso y densidad con la aceleración de la gravedad en distintos puntos del sistema solar</li> <li>• Explica las consecuencias del movimiento de las placas tectónicas sobre la corteza de la tierra</li> </ul>	
<b>sexto</b>	<b>Ciencia y tecnología</b>	<p>Ciencia, tecnología y sociedad</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La fuerza: elementos, representación, medida. (**)</li> <li>• La fuerza de gravedad</li> <li>• Las máquinas: utilidad,</li> </ul>	<p>Ciencia, tecnología y sociedad</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza el potencial de los recursos naturales de su entorno para la obtención de energía e indica sus posibles usos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica los elementos constituyentes de una fuerza.</li> <li>• Reconoce los vectores como mecanismo representativo de las fuerzas.</li> <li>• Reconoce los instrumentos de</li> </ul>

		<p>elementos, clases.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Palancas en el cuerpo humano.</li> <li>• La energía: clases, fuentes, transformaciones.</li> <li>• Energía en los seres vivos.</li> <li>• Conservación de la energía</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica recursos renovables y no renovables y los peligros a los que están expuestos debido al desarrollo de los grupos humanos</li> <li>• Justifica la importancia del recurso hídrico en el surgimiento y desarrollo de comunidades humanas</li> <li>• Identifica factores de contaminación en su entorno y sus implicaciones para la salud</li> <li>• Relaciona la dieta de algunas comunidades humanas con los recursos disponibles y</li> </ul>	<p>medida y las unidades de medida empleados para medir una fuerza.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce la influencia de la fuerza de gravedad en la caída libre de los cuerpos.</li> <li>• Reconoce la importancia de las máquinas como mecanismo que facilita el trabajo del hombre.</li> <li>• Reconoce los elementos constitutivos de las máquinas.</li> <li>• Clasifica las máquinas según el punto de apoyo que poseen.</li> <li>• Reconoce estructuras en</li> </ul>
--	--	--	--	---

			<p>determina si es balanceada</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza las implicaciones y responsabilidad es de la sexualidad y la reproducción para el individuo y su comunidad</li> <li>• Establece relaciones entre transmisión de enfermedades y medidas de prevención y control</li> <li>• Identifica aplicaciones de diversos métodos de separación de mezclas en procesos industriales</li> <li>• Reconoce los efectos nocivos del exceso en el consumo de cafeína, tabaco, drogas y licores</li> </ul>	<p>el cuerpo que actúan como palancas de primero, segundo, y tercer género.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relaciona las palancas con estructuras del cuerpo humano y establece los elementos que las componen.</li> <li>• Clasifica la energía según la fuente de donde ésta proviene.</li> <li>• Distingue las diversas transformaciones que sufre la energía de forma natural o artificial.</li> <li>• Reconoce la importancia de la energía en los seres vivos.</li> </ul>
--	--	--	---	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece relaciones entre deporte, salud física y mental</li> <li>• Indaga sobre los adelantos científicos y tecnológicos que han hecho posible la exploración del universo</li> <li>• Indaga sobre un adelanto tecnológico en medicina y explica el uso de las ciencias naturales en su desarrollo</li> <li>• Indaga acerca del uso industrial de microorganismos que habitan en ambientes extremos</li> </ul>	
--	--	--	---	--

<b>GRAD O</b>	<b>EJE TEMATIC O</b>	<b>TEMAS</b>	<b>ESTANDARES</b>	<b>INDICADORES DE LOGROS</b>
-------------------	------------------------------	--------------	-------------------	----------------------------------

Séptimo	Procesos biológicos	<b>Entorno vivo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura celular</li> <li>• Diferenciación celular (tejidos animales y vegetales)</li> <li>• Reproducción (sexual y asexual)</li> <li>• Reproducción celular (mitosis y meiosis)</li> <li>• Reproducción en los seres vivos (Plantas y animales)</li> <li>• Sistema reproductor en el ser humano</li> <li>• Nutrición en animales y plantas.</li> <li>• Nutrición en el ser humano(sistema digestivo)</li> </ul>	<b>Entorno vivo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica la estructura de la célula y las funciones básicas de sus componentes</li> <li>• Verifica y explica los procesos de ósmosis y difusión</li> <li>• Clasifica membranas de los seres vivos de acuerdo con su permeabilidad frente a diversas sustancias</li> <li>• Clasifica organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con las características de sus células</li> <li>• Compara sistemas de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferencia las células vegetal y animal de acuerdo a su estructura y fisiología.</li> <li>• Reconoce la importancia que tiene la diferenciación celular para los organismos como trabajo especializado de las células.</li> <li>• Reconoce como se realiza el proceso de la reproducción en los seres vivos, teniendo en cuenta el tipo de</li> </ul>
---------	---------------------	---	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema excretor en el hombre</li> <li>• Sistema esquelético en animales y el hombre</li> <li>• Sistema muscular en animales y el hombre</li> <li>• Adaptación en los seres vivos</li> <li>• Ecosistemas (generalidades y concepto)</li> <li>• Sucesiones ecológicas</li> <li>• Interacciones en las comunidades</li> <li>• Elementos y factores del clima</li> <li>• Zonas climáticas de la tierra</li> <li>• Biomas terrestres</li> </ul>	<p>división celular y argumenta su importancia en la generación de nuevos organismos y tejidos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica las funciones de los seres vivos a partir de las relaciones entre diferentes sistemas de órganos</li> <li>• Compara mecanismos de obtención de energía en los seres vivos</li> <li>• Reconoce en diversos grupos taxonómicos la presencia de las mismas moléculas orgánicas</li> <li>• Explica el origen del universo y de la</li> </ul>	<p>reproducción.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica las diferentes fases que se dan en la mitosis a nivel celular.</li> <li>• Determina las formas de reproducción que se dan en las plantas y animales.</li> <li>• Diferencia los órganos que constituyen el sistema reproductor femenino</li> <li>• Explica el tipo de nutrición que se realiza en animales y plantas.</li> </ul>
--	--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clima y vegetación en Colombia</li> <li>• Dinámica de un ecosistema</li> </ul>	<p>vida a partir de varias teorías</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracteriza ecosistemas y analiza el equilibrio dinámico entre sus poblaciones</li> <li>• Propone explicaciones sobre la diversidad biológica teniendo en cuenta el movimiento de placas tectónicas y las características climáticas</li> <li>• Establece las adaptaciones de algunos seres vivos en ecosistemas de Colombia</li> <li>• Formula hipótesis sobre las causas de extinción de un</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distingue los pasos que siguen los alimentos dentro del sistema digestivo humano como mecanismo de nutrición.</li> <li>• Determina los órganos que constituyen el sistema excretor humano.</li> <li>• Diferencia la estructura ósea de los animales y el hombre.</li> <li>• Diferencia el sistema muscular en los animales y el hombre de acuerdo a su</li> </ul>
--	--	---	--	--

			<p>grupo taxonómico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Justifica la importancia del agua en el sostenimiento de la vida</li> <li>• Describe y relaciona los ciclos del agua, de algunos elementos y de la energía en los ecosistemas</li> <li>• Explica la función del suelo como depósito de nutrientes</li> </ul>	<p>estructura.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica las adaptaciones que se dan en los animales y las plantas.</li> <li>• Determina las características generales del ecosistema terrestre.</li> <li>• Diferencia los tipos de succiones que se presentan en un ecosistema terrestre.</li> <li>• Clasifica los factores abióticos que influyen en el clima.</li> <li>• Determina las zonas climáticas</li> </ul>
--	--	--	---	---

				<p>de la tierra de acuerdo a la altura.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Diferencia los diferentes biomas terrestres de acuerdo a sus características.</li><li>• Determina la influencia del clima en la vegetación de una región Colombiana .</li><li>• Diferencia las relaciones intra específicas e inter específicos que se dan entre las especies de</li></ul>
--	--	--	--	--

				un ecosistema.
<b>Séptimo</b>	<b>Procesos físicos</b>	<p>Entorno físico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Composición de la materia</li> <li>• La materia por elemento (el átomo)</li> <li>• Tabla periódica</li> </ul>	<p>Entorno físico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasifica y verifica las propiedades de la materia</li> <li>• Verifica la acción de fuerzas electrostáticas y magnéticas y explica su relación con la carga eléctrica</li> <li>• Describe el desarrollo de modelos que explica la estructura de la materia</li> <li>• Clasifica materiales en sustancias puras o mezclas</li> <li>• Verifica diferentes métodos de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica los métodos de separación de mezcla utilizados para determinada sustancia. (*)</li> <li>• Diferencia un átomo de un compuesto, teniendo en cuenta su composición.</li> <li>• Identifica los óxidos ácidos a partir de la reacción del oxígeno con los elementos no</li> </ul>

			<p>separación de mezclas</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Explica como un número limitado de elementos hace posible la diversidad de la materia conocida</li><li>• Explica el desarrollo de modelos de organización de elementos químicos</li><li>• Explica y utiliza la tabla periódica como herramienta para predecir procesos químicos</li><li>• Explica la formación de moléculas y los estados de la materia a partir de fuerzas electrostáticas</li></ul>	metálicos.
--	--	--	--	------------

			<ul style="list-style-type: none"><li>• Relaciona energía y movimiento</li><li>• Verifica relaciones entre distancia recorrida, velocidad y fuerza involucrada en diversos tipos de movimiento</li><li>• Compara masa, peso y densidad de diferentes materiales mediante experimentos</li><li>• Explica el modelo planetario desde las fuerzas gravitacionales</li><li>• Describe el proceso de formación y extinción de las estrellas</li></ul>	
--	--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relaciona masa, peso y densidad con la aceleración de la gravedad en distintos puntos del sistema solar</li> <li>• Explica las consecuencias del movimiento de las placas tectónicas sobre la corteza de la tierra</li> </ul>	
<b>séptimo</b>	<b>Ciencia y tecnología</b>	<b>Ciencia, tecnología y sociedad</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimiento ondulatorio</li> <li>• Las ondas sonoras</li> <li>• La luz</li> <li>• Fenómenos eléctricos</li> </ul>	Ciencia, tecnología y sociedad <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza el potencial de los recursos naturales de su entorno para la obtención de energía e indica sus posibles usos</li> <li>• Identifica recursos renovables y no</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica las clases de ondas con los elementos que la caracterizan . (**)</li> <li>• Identifica las cualidades del sonido</li> </ul>

			<p>renovables y los peligros a los que están expuestos debido al desarrollo de los grupos humanos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Justifica la importancia del recurso hídrico en el surgimiento y desarrollo de comunidades humanas</li> <li>• Identifica factores de contaminación en su entorno y sus implicaciones para la salud</li> <li>• Relaciona la dieta de algunas comunidades humanas con los recursos disponibles y</li> </ul>	<p>teniendo en cuenta sus características.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica los fenómenos de la luz teniendo en cuenta el medio en que se propaga.</li> <li>• Determina la naturaleza eléctrica de la materia y electrificación de los cuerpos.</li> </ul>
--	--	--	--	---

			<p>determina si es balanceada</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Analiza las implicaciones y responsabilidades de la sexualidad y la reproducción para el individuo y su comunidad</li><li>• Establece relaciones entre transmisión de enfermedades y medidas de prevención y control</li><li>• Identifica aplicaciones de diversos métodos de separación de mezclas en procesos industriales</li><li>• Reconoce los efectos nocivos del exceso en el</li></ul>	
--	--	--	--	--

			<p>consumo de cafeína, tabaco, drogas y licores</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Establece relaciones entre deporte, salud física y mental</li><li>• Indaga sobre los adelantos científicos y tecnológicos que han hecho posible la exploración del universo</li><li>• Indaga sobre un adelanto tecnológico en medicina y explica el uso de las ciencias naturales en su desarrollo</li><li>• Indaga acerca del uso industrial de microorganismos que habitan en ambientes extremos</li></ul>	
--	--	--	--	--

GRADO	EJE TEMÁTICO	TEMAS	ESTANDARES	INDICADORES DE LOGROS
Octavo	Procesos biológicos	<p><b>Entorno vivo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La neurona</li> <li>• Sistema nervioso humano</li> <li>• Receptores sensoriales</li> <li>• Sistema endocrino humano</li> <li>• Sistema linfático</li> <li>• Sistema inmune</li> <li>• Factores bióticos y abióticos de un ecosistema</li> <li>• Organización de los seres vivos en un ecosistema</li> <li>• Ecosistema terrestre</li> <li>• Ecosistema acuático</li> <li>• Ciclo del carbono</li> </ul>	<p><b>Entorno vivo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce la importancia del modelo de la doble hélice para la explicación del almacenamiento y transmisión del material hereditario</li> <li>• Establece relaciones entre los genes, las proteínas y las funciones celulares</li> <li>• Compara diferentes sistemas de reproducción</li> <li>• Justifica la importancia de la reproducción sexual en el mantenimiento de la variabilidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica las diferentes partes de una neurona existentes en nuestro sistema nervioso.</li> <li>• Determina la estructura del sistema nervioso central y periférico.</li> <li>• Diferencia los receptores sensoriales teniendo en cuenta la estructura de los órganos sensoriales.</li> <li>• Determina las características del sistema nervioso humano, en la regulación de los procesos hormonales.</li> <li>• Identifica como se encuentra compuesto el</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciclo del nitrógeno</li> <li>• Ciclo del fósforo</li> <li>• Ciclo del agua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece las relaciones entre el ciclo menstrual y la reproducción humana</li> <li>• Analiza las consecuencias del control de la natalidad en las poblaciones</li> <li>• Clasifica organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con sus características celulares</li> <li>• Propone alternativas de clasificación de algunos organismos de difícil ubicación taxonómica</li> <li>• Identifica criterios para clasificar individuos dentro de una misma especie</li> </ul>	<p>sistema linfático en el ser humano.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferencia los factores bióticos y abióticos en un ecosistema en cuanto a su estructura y composición.</li> <li>• Interpretar la organización de los seres vivos dentro de un ecosistema de acuerdo a su reino.</li> <li>• Identifica el sistema inmune como medio de protección del organismo de sustancias y organismos.</li> <li>• Diferencia los distintos recorridos que tiene el fósforo en la naturaleza Comprende la importancia que tiene el</li> </ul>
--	--	--	---	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compara sistemas de órganos de diferentes grupos taxonómicos</li> <li>• Explica la importancia de las hormonas en la regulación de las funciones en el ser humano</li> <li>• Compara y explica los sistemas de defensa y ataque de algunos animales y plantas en el aspecto morfológico y fisiológico</li> <li>• Formula hipótesis acerca del origen y evolución de un grupo de organismos</li> <li>• Establece relaciones entre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nitrógeno en la naturaleza.</li> <li>• Determina la importancia del ecosistema terrestre teniendo en cuenta su estructura y organismos que lo componen.</li> <li>• Identifica las diferentes transformaciones que tiene el carbono en el ciclo bioquímico.</li> <li>• Interpreta el recorrido que sigue el nitrógeno en la naturaleza como nutriente esencial.</li> <li>• Identifica el recorrido del agua dentro del ciclo bioquímico.</li> </ul>
--	--	--	--	---

			<p>el clima en las diferentes eras geológicas y las adaptaciones de los seres vivos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compara diferentes teorías sobre el origen de las especies</li> </ul>	
<b>Octavo</b>	<b>Procesos físicos</b>	<p><b>Entorno físico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura de la materia (*)</li> <li>• Propiedades de la materia</li> <li>• El átomo</li> <li>• Niveles y subniveles</li> <li>• Configuración electrónica de los elementos</li> <li>• Reacciones químicas (endotérmicas y exotérmicas)</li> <li>• Clasificación de las</li> </ul>	<p><b>Entorno físico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compara masa, peso, cantidad de sustancias y densidad de diferentes materiales</li> <li>• Compara sólidos, líquidos y gases teniendo en cuenta el movimiento de sus moléculas y las fuerzas electrostáticas</li> <li>• Verifica las diferencias entre cambios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica la composición interna de los materiales.</li> <li>• Identifica las propiedades de la materia de acuerdo a su estructura y composición.</li> <li>• Diferencia la estructura interna de los átomos teniendo en cuenta la ubicación de sus partículas subatómicas.</li> <li>• Identifica y precisa los</li> </ul>

		<p>reacciones químicas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enlaces químicos</li> <li>• Funciones químicas</li> <li>• Balanceo de ecuaciones</li> </ul>	<p>químicos y mezclas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece relaciones cuantitativas entre los componentes de una solución</li> <li>• Compara los modelos que sustentan la definición ácido-base.</li> <li>• Establece relaciones entre las variables de estado en un sistema termodinámico para predecir cambios físicos y químicos y las expresa matemáticamente</li> <li>• Compara los modelos que explican el comportamiento de gases ideales y reales</li> </ul>	<p>niveles y subniveles de los átomos en un elemento químico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica la configuración electrónica de los elementos químicos.</li> <li>• Identifica las reacciones químicas involucradas en los organismos vivos, útiles en los distintos procesos.</li> <li>• Clasifica los diferentes tipos de reacciones químicas teniendo en cuenta la combinación de los elementos.</li> <li>• Diferencia las distintas clases de enlaces que existen entre átomos y entre moléculas.</li> <li>• Clasifica las distintas</li> </ul>
--	--	---	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece relaciones entre energía interna de un sistema termodinámico, trabajo y transferencia de energía térmica; las expresa matemáticamente</li> <li>• Relaciona las diversas formas de transferencia de energía térmica con la formación de vientos</li> <li>• Establece relaciones entre frecuencia, amplitud, velocidad de propagación y longitud de onda en diversos tipos de ondas mecánicas</li> <li>• Explica el principio de</li> </ul>	<p>funciones químicas teniendo en cuenta la clase de sustancia que se forma.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe el método que se tiene en cuenta para balancear una ecuación química.</li> </ul>
--	--	--	--	---

			<p>conservación de la energía en ondas que cambian de medio de propagación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce y diferencia modelos para explicar la naturaleza y el comportamiento de la luz</li> </ul>	
<b>Octavo</b>	<b>Ciencia y tecnología</b>	<p>Ciencia, tecnología y sociedad</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fluidos.</li> <li>• Los gases y sus propiedades</li> <li>• Principio de Arquímedes</li> <li>• El plasma</li> <li>• Diferencia entre líquidos y gases.</li> </ul>	<p><b>Ciencia, tecnología y sociedad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica la utilidad del ADN como herramienta de análisis genético</li> <li>• Argumenta las ventajas y desventajas de la manipulación genética</li> <li>• Establece la importancia de mantener la biodiversidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica las leyes y principios de los fluidos de acuerdo a sus propiedades.</li> <li>• Identifica las propiedades y características de los gases.</li> <li>• Interpreta el principio de Arquímedes como un fenómeno físico que se presenta en los fluidos.</li> </ul>

			<p>para estimular el desarrollo del país</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indaga sobre las aplicaciones de la microbiología en la industria</li> <li>• Compara información química de las etiquetas de productos facturados por diferentes casas comerciales</li> <li>• Identifica productos que puedan tener diferentes niveles de PH y explica algunos de sus usos en actividades cotidianas</li> <li>• Explica la relación entre ciclos termodinámicos y el</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica las características que presenta el estado plasma en la materia.</li> <li>• Identificar las diferencias existentes entre líquidos y gases de acuerdo a sus características y</li> <li>• Contrasta las diferencias o semejanzas que pueden existir en las leyes de los gases y compáralas con el principio de Bernoulli sacando conclusiones.</li> </ul>
--	--	--	---	---

			<p>funcionamiento de motores</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Explica la aplicación de las ondas estacionarias en el desarrollo de instrumentos musicales</li><li>• Identifica aplicaciones de los diferentes modelos de la luz</li><li>• Describe factores culturales y tecnológicos que inciden en la sexualidad y reproducción humana</li><li>• Identifica y explica medidas de prevención del embarazo y de las enfermedades de transmisión sexual</li></ul>	
--	--	--	---	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce los efectos nocivos del exceso en el consumo de cafeína, tabaco, drogas y licores</li> <li>• Establece relaciones entre el deporte, la salud física y mental</li> <li>• Indaga sobre avances tecnológicos en comunicaciones y explica sus implicaciones para la sociedad</li> <li>• Describe procesos físicos y químicos de la contaminación atmosférica</li> </ul>	
--	--	--	---	--

<b>GRADO</b>	<b>EJE TEMÁTICO</b>	<b>TEMAS</b>	<b>ESTANDARES</b>	<b>INDICADORES DE LOGROS</b>
<b>Noveno</b>	<b>Procesos biológicos</b>	Entorno vivo <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los bioelementos</li> </ul>	<b>Entorno vivo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce la importancia del modelo de la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica la importancia de los Bioelementos</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las biomoléculas</li> <li>• Los Lípidos o grasas</li> <li>• Las proteínas</li> <li>• Las vitaminas</li> <li>• Genética y herencia</li> <li>• Grupos sanguíneos</li> <li>• El material genético</li> <li>• Mutaciones</li> <li>• Genética humana</li> <li>• Biotecnología</li> <li>• Biotecnología agrícola</li> <li>• El proyecto genoma</li> <li>• El origen de la vida</li> <li>• La evolución de los organismos</li> <li>• Evidencia de la evolución</li> <li>• Clasificación de los seres vivos</li> </ul>	<p>doble hélice para la explicación del almacenamiento y transmisión del material hereditario</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece relaciones entre los genes, las proteínas y las funciones celulares</li> <li>• Compara diferentes sistemas de reproducción</li> <li>• Justifica la importancia de la reproducción sexual en el mantenimiento de la variabilidad</li> <li>• Establece las relaciones entre el ciclo menstrual y la reproducción humana</li> </ul>	<p>como formadora de la materia viva.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferencia según su composición la biomolécula en los seres vivos.</li> <li>• Diferenciar los lípidos o grasas existentes en la naturaleza según su composición.</li> <li>• Clasificar proteínas teniendo en cuenta la importancia que tienen para el buen funcionamiento del organismo.</li> <li>• Explicar la importancia de los alimentos dentro del proceso vitamínico.</li> <li>• Explicar la importancia de la genética en</li> </ul>
--	--	---	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nomenclatura y descripción de las especies</li> <li>• Sistemas de clasificación</li> <li>• Grupos actuales de clasificación biológica</li> <li>• El sistema inmunológico</li> <li>• Cambios en las poblaciones, comunidades y ecosistemas</li> <li>• Situaciones ambientales globales</li> <li>• Desarrollo sostenible</li> <li>• La organización celular procariótica y eucariótica</li> <li>• Morfología y fisiología general de priones, virus,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza las consecuencias del control de la natalidad en las poblaciones</li> <li>• Clasifica organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con sus características celulares</li> <li>• Propone alternativas de clasificación de algunos organismos de difícil ubicación taxonómica</li> <li>• Identifica criterios para clasificar individuos dentro de una misma especie</li> <li>• Compara sistemas de órganos de diferentes</li> </ul>	<p>la transmisión de caracteres.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar los diferentes tipos de sangre y factor RH existentes en el ser humano.</li> <li>• Explica la importancia del material genético en la transmisión de caracteres.</li> <li>• Explica el proceso o mecanismo por el cual se dan las mutaciones.</li> <li>• Explicar los procesos tecnológicos llevados a cabo para manipulación de genes animales y plantas.</li> <li>• Explicar en que consiste el proyecto genoma y su</li> </ul>
--	--	--	--	--

		<p>bacterias y hongos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relaciones de los microorganismos con otras poblaciones</li> <li>• Funciones de los microorganismos en los ecosistemas</li> </ul>	<p>grupos taxonómicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica la importancia de las hormonas en la regulación de las funciones en el ser humano</li> <li>• Compara y explica los sistemas de defensa y ataque de algunos animales y plantas en el aspecto morfológico y fisiológico</li> <li>• Formula hipótesis acerca del origen y evolución de un grupo de organismos</li> <li>• Establece relaciones entre el clima en las diferentes eras geológicas y las</li> </ul>	<p>alcance para la humanidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica las diferentes teorías a cerca del origen de la vida.</li> <li>• Explica el proceso evolutivo de los organismos según las ideas de LAMARCK y DARWIN.</li> <li>• Explicar las pruebas que evidencian la evolución de los organismos.</li> <li>• Explica los diferentes caracteres taxonómicos para clasificar los seres vivos.</li> <li>• Explicar el sistema de nomenclatura utilizado por Carlos Linner.</li> </ul>
--	--	--	---	---

			<p>adaptaciones de los seres vivos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Compara diferentes teorías sobre el origen de las especies</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Explicar las características básicas de los diferentes grupos biológicos existentes.</li><li>• Explicar las variaciones en el comportamiento del organismo en los procesos inmunológicos.</li><li>• Explicar los cambios que sufren los cambios, comunidades y ecosistemas teniendo en cuenta tamaño y estrategias reproductivas.</li><li>• Explicar las situaciones ambientales globales como punto para</li></ul>
--	--	--	---	---

				<p>buscar su mejoramiento.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Explicar las dimensiones que incluyen un desarrollo sostenible.</li><li>• Explicar la forma de organización de las células Eucarióticas y Procarióticas.</li><li>• Explicar la morfología y fisiología general de los microorganismos para clasificarlos según su importancia.</li><li>• Explicar el papel que juegan los microorganismos cuando se relacionan con otras poblaciones.</li></ul>
--	--	--	--	--

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar las funciones que cumplen los microorganismos dentro del ecosistema a partir de su proceso evolutivo.</li> </ul>
<b>Noveno</b>	<b>Procesos físicos</b>	<p>Entorno físico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los fenómenos eléctricos</li> <li>• Conductores de electricidad</li> <li>• Efectos de la corriente eléctrica</li> <li>• El magnetismo</li> </ul>	<p><b>Entorno físico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compara masa, peso, cantidad de sustancias y densidad de diferentes materiales</li> <li>• Compara sólidos, líquidos y gases teniendo en cuenta el movimiento de sus moléculas y las fuerzas electrostáticas</li> <li>• Verifica las diferencias entre cambios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar las características de los fenómenos eléctricos a partir de la cotidianidad.</li> <li>• Explicar las características que deben tener los materiales para ser conductores, aislantes y semiconductores de electricidad.</li> <li>• Explicar las consecuencias que ocasiona</li> </ul>

			<p>químicos y mezclas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece relaciones cuantitativas entre los componentes de una solución</li> <li>• Compara los modelos que sustentan la definición ácido-base.</li> <li>• Establece relaciones entre las variables de estado en un sistema termodinámico para predecir cambios físicos y químicos y las expresa matemáticamente</li> <li>• Compara los modelos que explican el comportamiento de gases ideales y reales</li> </ul>	<p>la corriente eléctrica al pasar por los materiales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar el proceso por el cual un cuerpo adquiere las propiedades magnéticas</li> </ul>
--	--	--	--	---

			<ul style="list-style-type: none"><li>• Establece relaciones entre energía interna de un sistema termodinámico, trabajo y transferencia de energía térmica; las expresa matemáticamente</li><li>• Relaciona las diversas formas de transferencia de energía térmica con la formación de vientos</li><li>• Establece relaciones entre frecuencia, amplitud, velocidad de propagación y longitud de onda en diversos tipos de ondas mecánicas</li></ul>	
--	--	--	---	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica el principio de conservación de la energía en ondas que cambian de medio de propagación</li> <li>• Reconoce y diferencia modelos para explicar la naturaleza y el comportamiento de la luz</li> </ul>	
<b>Noveno</b>	<b>Ciencia y tecnología</b>	<p>Ciencia, tecnología y sociedad</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabla periódica de los elementos químicos</li> <li>• Enlaces químicos</li> </ul> <p>Reacciones químicas</p>	<p><b>Ciencia, tecnología y sociedad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica la utilidad del ADN como herramienta de análisis genético</li> <li>• Argumenta las ventajas y desventajas de la manipulación genética</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar la tabla periódica incluyendo las características de ubicación de los elementos.</li> <li>• Explicar los diferentes tipos de enlaces químicos</li> <li>• Explica la formación de sustancias a</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"><li>• Establece la importancia de mantener la biodiversidad para estimular el desarrollo del país</li><li>• Indaga sobre las aplicaciones de la microbiología en la industria</li><li>• Compara información química de las etiquetas de productos facturados por diferentes casas comerciales</li><li>• Identifica productos que puedan tener diferentes niveles de PH y explica algunos de sus usos en actividades cotidianas</li><li>• Explica la relación entre</li></ul>	partir de reactivos específicos
--	--	--	--	---------------------------------

			<p>ciclos termodinámicos y el funcionamiento de motores</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Explica la aplicación de las ondas estacionarias en el desarrollo de instrumentos musicales</li><li>• Identifica aplicaciones de los diferentes modelos de la luz</li><li>• Describe factores culturales y tecnológicos que inciden en la sexualidad y reproducción humana</li><li>• Identifica y explica medidas de prevención</li></ul>	
--	--	--	---	--

GRAD O	EJE TEMATICO	TEMAS	ESTANDARES	INDICADORES DE LOGROS
DECIM O	PROCESOS BIOLOGICO S  (QUIMICA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herencia y genética</li> <li>• Cadenas alimenticias</li> <li>• La fotosíntesis</li> <li>• El ecosistema</li> <li>• El ambiente</li> </ul>	<p><b>Entorno vivo</b> Proceso biológico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica la relación entre el ADN el ambiente y la diversidad de los seres vivos</li> <li>• Establece relaciones entre mutación, selección natural y herencia</li> <li>• Compara casos en especies actuales que ilustren diferentes acciones de la selección natural</li> <li>• Explica las relaciones entre materia y energía en las cadenas alimentarias</li> <li>• Argumenta la importancia de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce la importancia del ecosistema.</li> <li>• Inspecciona las características del ambiente.</li> </ul>

			<p>la fotosíntesis como un proceso de conversión de energía necesaria para organismos aerobios</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Busca ejemplos de principios termodinámicos en algunos ecosistemas</li><li>• Identifica y explica ejemplos del modelo de mecánica de fluidos en los seres vivos</li><li>• Explica el funcionamiento de neuronas a partir de modelos químicos y eléctricos</li><li>• Relaciona los ciclos del agua y de los elementos con</li></ul>	
--	--	--	---	--

			<p>la energía de los ecosistemas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica diversos tipos de relaciones entre especies en los ecosistemas</li> <li>• Establece relaciones entre individuo, población, comunidad y ecosistema</li> <li>• Explica y compara algunas adaptaciones de seres vivos en ecosistemas del mundo y de Colombia</li> </ul>	
<b>DECIMO</b>	<b>PROCESOS QUIMICOS (QUIMICA)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Química en la vida diaria.</li> <li>• Química y ambiente.</li> <li>• Generalidades del trabajo científico.</li> </ul>	<p><b>Proceso químico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica la estructura de los átomos a partir de diferentes teorías</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe la función de la química en la vida del hombre.</li> <li>• Identifica agentes contaminantes</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidas, magnitudes y unidades.</li> <li>• Seguridad y material de laboratorio.</li> <li>• Propiedades generales de la materia.</li> <li>• Estructura corpuscular de los gases.</li> <li>• Estructura corpuscular de líquidos y sólidos.</li> <li>• Hipótesis atómica de Dalton.</li> <li>• Soluciones y estructura de la materia.</li> <li>• Estructura del átomo.</li> <li>• La teoría cuántica y la estructura del átomo.</li> <li>• Modelos atómicos de la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica la obtención de energía nuclear a partir de la alteración de la estructura del átomo</li> <li>• Identifica cambios químicos en la vida cotidiana y en el ambiente</li> <li>• Explica los cambios químicos desde diferentes modelos</li> <li>• Explica la relación entre la estructura de los átomos y los enlaces que realiza</li> <li>• Verifica el efecto de presión y temperatura en los cambios químicos</li> <li>• Usa la tabla periódica para</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>que afectan el entorno.</li> <li>• Reconoce las etapas del método científico en una investigación.</li> <li>• Relaciona las diferentes magnitudes en el proceso de conversión.</li> <li>• Determina símbolos de seguridad y materiales de laboratorio.</li> <li>• Describe las propiedades generales y específicas de la materia.</li> <li>• Especifica las leyes de los gases teniendo en cuenta sus representantes.</li> <li>• Identifica estructura corpuscular de</li> </ul>
--	--	--	---	---

		<p>mecánica cuántica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El Sistema periódico – Tabla periódica.</li> <li>• Compuestos químicos y su nomenclatura (funciones).</li> <li>• Ecuaciones químicas.</li> <li>• Cambios químicos.</li> <li>• Enlaces químicos.</li> <li>• Reacciones químicas.</li> <li>• Velocidad de las reacciones.</li> <li>• Equilibrio químico.</li> <li>• Leyes ponderales.</li> <li>• Cantidad de sustancia y mol.</li> <li>• Balanceo de ecuaciones.</li> </ul>	<p>determinar propiedades físicas y químicas de los elementos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza cálculos cuantitativos en cambios químicos</li> <li>• Identifica condiciones para controlar la velocidad de cambios químicos</li> <li>• Caracteriza cambios químicos en condiciones de equilibrio</li> <li>• Relaciona la estructura del carbono con la formación de moléculas orgánicas</li> <li>• Relaciona grupos funcionales con las propiedades</li> </ul>	<p>líquidos y sólidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe la teoría atómica de Dalton.</li> <li>• Determina en una solución los componentes de una mezcla.</li> <li>• Explica la estructura del átomo.</li> <li>• Describe la teoría cuántica y la estructura del átomo.</li> <li>• Identifica los modelos atómicos de la mecánica cuántica.</li> <li>• Reconoce las propiedades periódicas de los elementos.</li> <li>• Identifica la nomenclatura de los compuestos químicos</li> </ul>
--	--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estequiometría.</li> </ul>	<p>físicas y químicas de las sustancias</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica algunos cambios químicos que ocurren en el ser humano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasifica las ecuaciones químicas.</li> <li>• Describe los cambios químicos en una reacción.</li> <li>• Clasifica los enlaces químicos en un compuesto.</li> <li>• Establece las características de las reacciones químicas.</li> <li>• Describe los cambios en la velocidad de la reacción.</li> <li>• Señala los factores que afectan el equilibrio químico.</li> <li>• Establece las leyes ponderales de la materia.</li> <li>• Comprende la cantidad de mol</li> </ul>
--	--	---	---	---

				<p>que contiene una sustancia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe los métodos de balanceo en una ecuación.</li> <li>• Identifica cálculos estequiométricos.</li> <li>• Justifica la importancia de los cálculos estequiométricos.</li> <li>• Propone formas de realizar cálculos estequiométricos.</li> </ul>
<b>DECIM O</b>	<b>PROCESOS FISICOS (FÍSICA)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método Científico</li> <li>• Medición: Magnitudes físicas</li> <li>• Sistemas de unidades</li> <li>• Conversión</li> </ul>	<p>Proceso físico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece relaciones entre las diferentes fuerzas que actúan sobre los cuerpos en reposo o en movimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica el método científico como un proceso de investigación para la construcción de nuevos conocimientos</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notación científica</li> <li>• Elementos del movimiento</li> <li>• Movimientos rectilíneos: Movimiento uniforme, uniforme acelerado, caída libre</li> <li>• Movimientos circulares: Semiparabólico, parabólico, circular uniforme.</li> <li>• Movimiento armónico simple</li> <li>• Péndulo simple</li> <li>• Cuerpos suspendidos de un resorte</li> <li>• Concepto de fuerza</li> <li>• Leyes de Newton</li> </ul>	<p>rectilíneo uniforme y establece condiciones para conservar la energía mecánica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modela matemáticamente el movimiento de objetos cotidianos a partir de las fuerzas que actúan sobre ellos</li> <li>• Explica la transformación de energía mecánica en energía química</li> <li>• Establece relaciones entre estabilidad y centro de masa de un objeto</li> <li>• Establece relaciones entre la conservación</li> </ul>	<p>utilizando las teorías físicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica las magnitudes fundamentales a través de mediciones directas e indirectas utilizando instrumentos de medidas y procesos analíticos.</li> <li>• Describe los sistemas de medidas basados en las magnitudes fundamentales utilizando mediciones directas e indirectas.</li> <li>• Observa los procesos utilizados para las conversiones de unidades de</li> </ul>
--	--	--	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuerzas especiales: peso, fuerza normal y tensión.</li> <li>• Ecuaciones dinámicas del movimiento.</li> <li>• Fuerza de rozamiento.</li> <li>• Fuerza centrípeta</li> <li>• Concepto de equilibrio</li> <li>• Equilibrio traslacionar</li> <li>• Equilibrio rotacional</li> <li>• Equilibrio total</li> <li>• Palanca</li> <li>• Poleas y polipastos</li> <li>• Trabajo</li> <li>• Potencia</li> <li>• Energía mecánica</li> <li>• Principios de conservación de la energía</li> </ul>	<p>del momento lineal y el impulso en sistemas de objetos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica el comportamiento de fluidos en movimiento y en reposo</li> <li>• Relaciona masa, distancia y fuerza de atracción gravitacional entre objetos</li> <li>• Establece relaciones entre el modelo del campo gravitacional y la ley de gravitación universal</li> <li>• Establece relaciones entre fuerzas macroscópicas y fuerzas electrostáticas</li> </ul>	<p>medida a otros sistemas de unidades.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica la notación científica como un proceso para simplificar magnitudes.</li> <li>• Identifica correctamente el principio de la independencia y composición de movimiento utilizando sus elementos.</li> <li>• Describe los movimientos rectilíneos a partir de sus características y los elementos del movimiento.</li> <li>• Relaciona y clasifica los movimientos rectilíneos</li> </ul>
--	--	---	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los fluidos</li> <li>• Presión</li> <li>• Presión hidrostática</li> <li>• Ley de pascal</li> <li>• Presión atmosférica</li> <li>• Principio de Arquímedes</li> <li>• Fluidos en movimientos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece relaciones entre campo gravitacional y electrostática y entre campo eléctrico y magnético</li> <li>• Relaciona voltaje y corriente con los diferentes elementos de un circuito eléctrico complejo y para todo el sistema</li> </ul>	<p>utilizando los elementos de cada movimiento y sus características.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relaciona y clasifica los movimientos circulares utilizando los elementos de cada movimiento y sus características.</li> <li>• Clasifica las características del M.A.S. con base a las fuerzas recuperadoras y la periodicidad de los movimientos.</li> <li>• Soluciona eventos que describen cuerpos que poseen M.A.S. utilizando</li> </ul>
--	--	---	--	--

				<p>ecuaciones fundamentales.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Reconoce las características del péndulo y las leyes que lo determinan.</li><li>• Describe el comportamiento de un cuerpo que oscila con M.A.S. cuando se encuentra suspendido a un resorte.</li><li>• Identifica el concepto de fuerza como la causa de los movimientos.</li><li>• Identifica las leyes de Newton utilizando eventos y fenómenos físicos</li><li>• Describe las fuerzas mecánicas especiales a</li></ul>
--	--	--	--	--

				<p>través de la segunda y tercera ley de Newton.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Describe las ecuaciones que caracterizan los movimientos a partir de sus causas</li><li>• Identifica las fuerzas de rozamiento como la fuerza que se opone a cualquier movimiento con base a las leyes de Newton</li><li>• Identifica la fuerza centrípeta como la generadora de la aceleración centrípeta en un movimiento circular.</li></ul>
--	--	--	--	--

				<ul style="list-style-type: none"><li>• Diferencia la fuerza centrípeta con las demás fuerzas que originan los movimientos.</li><li>• Identifica el equilibrio transnacional como la primera condición para que exista equilibrio mediante las composiciones de fuerza.</li><li>• Identifica el equilibrio rotacional como la segunda condición para que exista equilibrio mediante torque.</li><li>• Identifica el equilibrio total como la</li></ul>
--	--	--	--	--

				<p>combinación de la suma de fuerzas y suma de momentos. Utilizando composiciones de fuerzas y torque.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identifica la palanca como una barra giratoria respecto a un punto de apoyo.</li><li>• Describe las características que tienen las poleas y polipastos teniendo en cuenta las condiciones de equilibrio.</li><li>• Adquiere el concepto del trabajo a partir de las definiciones de fuerza.</li></ul>
--	--	--	--	--

				<ul style="list-style-type: none"><li>• Describe el concepto de potencia teniendo en cuenta la rapidez con que se efectúa un trabajo.</li><li>• Describe el concepto de energía mecánica conociendo. Conociendo la utilidad de energía cinética y potencial.</li><li>• Conoce el principio de la conservación de la energía a partir de fuerzas conservativas.</li><li>• Describe las características que tienen los fluidos basados en su estructura molecular.</li></ul>
--	--	--	--	--

				<ul style="list-style-type: none"><li>• Describe la presión que se aplica a un cuerpo utilizando un sistema de fuerzas.</li><li>• Identifica la presión hidrostática utilizando la proporcionalidad entre los líquidos y la diferencia de altura que estos describen.</li><li>• Identifica la importancia de la ley de Pascal en la mecánica clásica basados en la presión de los fluidos.</li><li>• Identifica la presión atmosférica utilizando el peso del aire.</li></ul>
--	--	--	--	---

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica la importancia del principio de Arquímedes en la mecánica clásica basado en el empuje y peso de cada cuerpo.</li> <li>• Describe las características de los fluidos cuando se encuentran en movimientos.</li> </ul>
<b>DECIM O</b>	<b>CIENCIA Y TECNOLOGI A (FÍSICA)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Historia del desarrollo de los conceptos, calor y temperatura.</li> <li>• Temperatura: Equilibrio térmico</li> <li>• Calor: Capacidad calorífica</li> <li>• Calor específico</li> <li>• Calor latente.</li> </ul>	<b>Ciencia, tecnología y sociedad</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica aplicaciones tecnológicas del modelo de mecánica de fluidos</li> <li>• Analiza el desarrollo de los componentes de los circuitos eléctricos y su</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica los personajes que originan el estudio de calor y la temperatura a través de la historia.</li> <li>• Describe el concepto de temperatura a partir del equilibrio térmico</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teoría cinética.</li> <li>• Ley de Boyle.</li> <li>• Ley de Gay-Lussac.</li> <li>• Ley de avogadro.</li> <li>• Ecuaciones de estado de un gas ideal.</li> <li>• El calor como energía.</li> <li>• Transferencia de calor.</li> <li>• Trabajo y calor.</li> <li>• Primera ley de la termodinámica.</li> <li>• Maquinas térmicas.</li> <li>• Segunda ley de la termodinámica.</li> <li>• Motor de explosión</li> <li>• Entropía.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>impacto en la vida diaria</li> <li>• Analiza el potencial de los recursos naturales en la obtención de energía para diferentes usos</li> <li>• Establece relaciones entre el deporte y la salud física y mental</li> <li>• Explica el funcionamiento de algún antibiótico y reconoce la importancia de su uso correcto</li> <li>• Reconoce los efectos nocivos del exceso en el consumo de cafeína, tabaco, drogas y licores</li> <li>• Explica cambios químicos en la cocina, la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe el concepto de calor teniendo en cuenta la capacidad calorífica, el calor específico y el calor latente.</li> <li>• Conoce las características que identifica la teoría cinética de los gases.</li> <li>• Describe el comportamiento de los gases a partir del modelo de Boyle.</li> <li>• Establece las leyes que siguen las magnitudes del estado de un gas a partir de sus ecuaciones.</li> <li>• Describe el comportamiento de los gases a</li> </ul>
--	--	--	---	---

			<p>industria y el ambiente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifica la utilidad de microorganismos en la industria alimenticia</li> <li>• Describe factores culturales y tecnológicos que inciden en la sexualidad y la reproducción humana</li> <li>• Argumenta la importancia de las medidas de prevención del embarazo y de las enfermedades de transmisión sexual en el mantenimiento de salud individual y colectiva</li> <li>• Identifica tecnologías</li> </ul>	<p>partir de la ley de Avogadro.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece las leyes que siguen las magnitudes del estado de un gas a partir de sus ecuaciones.</li> <li>• Describe el cambio de estado de calor a energía utilizando el rozamiento entre cuerpos y transferencia de calor.</li> <li>• Describe la transmisión de calor teniendo en cuenta su condición, su convección y radiación.</li> <li>• Identifica la transferencia de trabajo a calor a partir de los conceptos de</li> </ul>
--	--	--	---	--

			desarrolladas en Colombia	<p>mecánica clásica</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Describe la primera ley de la termodinámica con la ley de conservación de la energía entre cuerpos.</li><li>• Identifica la transferencia de trabajo a calor a partir de los conceptos de mecánica clásica</li><li>• Describe la segunda ley de la termodinámica a partir del funcionamiento de las máquinas térmicas.</li><li>• Identifica las características que describen las máquinas térmicas</li></ul>
--	--	--	---------------------------	---

				<p>mediante la transferencia de trabajo a calor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe el funcionamiento de un motor de explosión basado en la transformación de calor a trabajo.</li> <li>• Describe el funcionamiento de la entropía a través de la segunda ley de la termodinámica.</li> </ul>
--	--	--	--	---

GRADO	EJE TEMATICO	TEMAS	ESTANDARES	INDICADORES DE LOGROS
UNDECIMO	PROCESOS BIOLÓGICOS (QUIMICA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bioelementos</li> <li>• Biocompuestos</li> <li>• Carbohidratos</li> <li>• Lípidos</li> <li>• Proteínas</li> </ul>	<p><b>Entorno vivo</b>  <b>Proceso biológico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica la relación entre el ADN el ambiente y la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe las características de los bioelementos.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ácidos Nucleicos</li> <li>• Vitaminas</li> <li>• Hormonas</li> <li>• Respiración celular</li> <li>• Fermentación</li> </ul>	<div style="display: flex; flex-direction: column;"> <div style="margin-bottom: 10px;">diversidad de los seres vivos</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece relaciones entre mutación, selección natural y herencia</li> <li>• Compara casos en especies actuales que ilustren diferentes acciones de la selección natural</li> <li>• Explica las relaciones entre materia y energía en las cadenas alimentarias</li> <li>• Argumenta la importancia de la fotosíntesis como un proceso de conversión de</li> </ul> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasifica a los biocompuestos de acuerdo a sus características.</li> <li>• Reconoce las características de los carbohidratos.</li> <li>• Identifica las características de los lípidos</li> <li>• Describe las características de las proteínas</li> <li>• Determina las características de los ácidos nucleicos.</li> <li>• Clasifica las vitaminas según su función.</li> </ul>
--	--	--	--	--

			<p>energía necesaria para organismos aerobios</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Busca ejemplos de principios termodinámicos en algunos ecosistemas</li> <li>• Identifica y explica ejemplos del modelo de mecánica de fluidos en los seres vivos</li> <li>• Explica el funcionamiento de neuronas a partir de modelos químicos y eléctricos</li> <li>• Relaciona los ciclos del agua y de los elementos con la energía de los ecosistemas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe la función de las hormonas.</li> <li>• Reconoce el proceso de respiración celular</li> <li>• Muestra el proceso de fermentación por medio de métodos.</li> </ul>
--	--	--	---	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica diversos tipos de relaciones entre especies en los ecosistemas</li> <li>• Establece relaciones entre individuo, población, comunidad y ecosistema</li> <li>• Explica y compara algunas adaptaciones de seres vivos en ecosistemas del mundo y de Colombia</li> </ul>	
<b>UNDECIMO</b>	<b>PROCESOS QUIMICOS (QUIMICA)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Origen de la química orgánica</li> <li>• Relación de la Química orgánica</li> <li>• Orbital (átomos y electrones)</li> <li>• Enlace químico</li> </ul>	<b>Proceso químico</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica la estructura de los átomos a partir de diferentes teorías</li> <li>• Explica la obtención de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe el origen de la química orgánica.</li> <li>• Reconoce la relación de la química orgánica</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fórmulas químicas</li> <li>• Isomería</li> <li>• Hibridación del carbono</li> <li>• Alcanos (hidrocarburos)</li> <li>• Alquenos</li> <li>• Alquinos</li> <li>• Hidrocarburos aromáticos</li> <li>• Compuestos con oxígeno</li> <li>• Los alcoholes</li> <li>• Éteres</li> <li>• Aldehídos</li> <li>• acetonas</li> <li>• Ácidos carboxílicos</li> <li>• Esteres</li> <li>• Halogénuro de acilo</li> <li>• Anhídridos</li> <li>• Funciones nitrogenadas.</li> </ul>	<p>energía nuclear a partir de la alteración de la estructura del átomo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica cambios químicos en la vida cotidiana y en el ambiente</li> <li>• Explica los cambios químicos desde diferentes modelos</li> <li>• Explica la relación entre la estructura de los átomos y los enlaces que realiza</li> <li>• Verifica el efecto de presión y temperatura en los cambios químicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasifica los orbitales moleculares.</li> <li>• Distingue los enlaces químicos.</li> <li>• Describe las fórmulas químicas</li> <li>• Demuestra las clases de isomería.</li> <li>• Establece la hibridación del carbono.</li> <li>• Identifica la estructura de los alcanos.</li> <li>• Describe las características de los alquenos.</li> <li>• Distingue la estructura de los alquinos.</li> <li>• Identifica los hidrocarburos aromáticos.</li> <li>• Reconoce la estructura de</li> </ul>
--	--	---	--	---

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usa la tabla periódica para determinar propiedades físicas y químicas de los elementos</li> <li>• Realiza cálculos cuantitativos en cambios químicos</li> <li>• Identifica condiciones para controlar la velocidad de cambios químicos</li> <li>• Caracteriza cambios químicos en condiciones de equilibrio</li> <li>• Relaciona la estructura del carbono con la formación de moléculas orgánicas</li> <li>• Relaciona grupos</li> </ul>	<p>los compuestos con oxígeno.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica la estructura de los alcoholes</li> <li>• establece la estructura de los éteres.</li> <li>• Distingue la estructura de los aldehídos.</li> <li>• Reconoce la estructura de las cetonas.</li> <li>• Identifica la estructura de los ácido carboxílico.</li> <li>• Inspecciona la estructura de los esteres.</li> <li>• Reconoce la estructura de los halogenuros de acilo.</li> <li>• Organiza la estructura de</li> </ul>
--	--	--	--	--

			<p>funcionales con las propiedades físicas y químicas de las sustancias</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica algunos cambios químicos que ocurren en el ser humano</li> </ul>	<p>los anhídridos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica las funciones nitrogenadas.</li> </ul>
<b>UNDECIMO</b>	<b>PROCESOS FISICOS (FÍSICA)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimiento ondulatorio</li> <li>• Propagación de una onda</li> <li>• Concepto de onda y su propagación</li> <li>• Superposiciones de ondas</li> <li>• Sonido</li> <li>• Características del sonido</li> <li>• Tubos sonoros</li> <li>• Efecto Doppler</li> <li>• Óptica geométrica</li> </ul>	<p>Proceso físico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece relaciones entre las diferentes fuerzas que actúan sobre los cuerpos en reposo o en movimiento rectilíneo uniforme y establece condiciones para conservar la energía mecánica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe el comportamiento de las ondas en términos de la longitud de onda.</li> <li>• Justifica que existen sensaciones que percibimos del medio ambiente como el sonido, la luz etc. Que</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reflexión interna total</li> <li>• Espejos planos y esféricos</li> <li>• Instrumentos ópticos</li> <li>• Interferencia – difracción de la luz</li> <li>• Lentes divergentes y convergentes</li> <li>• Polarización</li> <li>• Electrostática</li> <li>• Cargas y campos eléctricos</li> <li>• Ley de Coulomb</li> <li>• Potencia y condensadores</li> <li>• Corriente eléctrica</li> <li>• Corriente y resistencia</li> <li>• Circuito eléctrico</li> <li>• Leyes de Kirchoft</li> <li>• Ley de Faraday</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modela matemáticamente el movimiento de objetos cotidianos a partir de las fuerzas que actúan sobre ellos</li> <li>• Explica la transformación de energía mecánica en energía química</li> <li>• Establece relaciones entre estabilidad y centro de masa de un objeto</li> <li>• Establece relaciones entre la conservación del momento lineal y el impulso en</li> </ul>	<p>tienen las características propias de una onda.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina los factores de los que depende la velocidad de propagación de una onda.</li> <li>• Explica las razones por las cuales la velocidad de propagación de una onda no depende de la amplitud sino de la elasticidad del medio.</li> <li>• Interpreta gráficamente los fenómenos ondulatorios en una y dos dimensiones.</li> <li>• Explica los fenómenos de</li> </ul>
--	--	---	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Electromagnetismo</li> <li>• Campo magnético</li> </ul>	<p>sistemas de objetos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica el comportamiento de fluidos en movimiento y en reposo</li> <li>• Relaciona masa, distancia y fuerza de atracción gravitacional entre objetos</li> <li>• Establece relaciones entre el modelo del campo gravitacional y la ley de gravitación universal</li> <li>• Establece relaciones entre fuerzas macroscópicas y fuerzas electrostáticas</li> </ul>	<p>reflexión, refracción, interferencia, difracción en una y dos dimensiones respectivamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica las características del sonido y los factores de los cuales depende la velocidad del sonido.</li> <li>• Explica los fenómenos ondulatorios referentes al sonido a través de un esquema.</li> <li>• Diferencia las cualidades del sonido con respecto a la intensidad, tono y timbre.</li> <li>• Explica las cualidades</li> </ul>
--	--	--	--	---

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece relaciones entre campo gravitacional y electrostática y entre campo eléctrico y magnético</li> <li>• Relaciona voltaje y corriente con los diferentes elementos de un circuito eléctrico complejo y para todo el sistema</li> </ul>	<p>del sonido con respecto a la intensidad, tono y timbre.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina las características de los tubos sonoros abiertos y cerrados a través de un esquema.</li> <li>• Diferencia tubos sonoros abiertos y tubos sonoros cerrados.</li> <li>• Reconoce gráficamente situaciones que se puedan presentar entre el observador y la fuente en efecto doppler.</li> <li>• Explica las diferentes características</li> </ul>
--	--	--	--	--

				<p>s del efecto Doppler.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Describe el desarrollo histórico de las diferentes teorías sobre la luz.</li><li>• Establece relaciones entre las leyes de los fenómenos ondulatorios con la óptica.</li><li>• Interpreta mediante gráficos la ley de Snell.</li><li>• Explica los conceptos de refracción y reflexión interna total de la luz.</li><li>• Identifica las diferentes características de los espejos</li></ul>
--	--	--	--	---

				<p>planos y esféricos.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Establece diferencias entre espejos planos y esféricos a través de un esquema.</li><li>• Identifica mediante gráficos las partes que constituyen el ojo humano.</li><li>• Explica el desarrollo histórico de los distintos instrumentos ópticos.</li><li>• Construye instrumentos ópticos, sencillos y funcionales.</li><li>• Identifica la difracción y el principio de superposición</li></ul>
--	--	--	--	---

				<p>de la onda como una muestra de un carácter ondulatorio.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Explica el proceso histórico del desarrollo de las teorías sobre la naturaleza de la luz.</li><li>• Identifica las características de los lentes a través de esquemas.</li><li>• Establece diferencias entre imágenes formadas por las lentes convergentes y divergentes.</li><li>• Interpreta el fenómeno de polarización.</li><li>• Explica las leyes de</li></ul>
--	--	--	--	---

				<p>polarización a través de mapas conceptuales.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Establece la existencia de dos tipos de cargas eléctricas</li><li>• Explica el principio de la conservación de la energía y las formas de electrificación.</li><li>• Presenta gráficamente la dirección del campo eléctrico</li><li>• Explica a través de esquemas el concepto de campo eléctrico y líneas de fuerza.</li></ul>
--	--	--	--	---

				<ul style="list-style-type: none"><li>• Determina el tipo de fuerza que ejerce los cuerpos cargados eléctricamente.</li><li>• Enuncia y explica la ley de Coulomb a través de mapas conceptuales.</li><li>• Identifica cuando la diferencia de potencial entre dos puntos y el trabajo realizado por el cuerpo son positivos, negativos o no.</li><li>• Explica el concepto de potencial y diferencias de potencial eléctrico.</li></ul>
--	--	--	--	--

				<ul style="list-style-type: none"><li>• Determina la relación que existe la corriente e circula por un conductor y la diferencia de potencial aplicando a los extremos de dicho conductor.</li><li>• Enuncia y explica la ley de Ohm en situaciones reales.</li><li>• Establece las diferencias entre resistencias y resistores.</li><li>• Compara las resistividades de algunos materiales a la temperatura ambiente.</li><li>• Diferencia gráficamente</li></ul>
--	--	--	--	--

				<p>un circuito en serie de uno en paralelo.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Explica el concepto de circuito eléctrico y circuito mixto en una maqueta.</li><li>• Identifica el empleo de las leyes de Kirchoff ya que no existe resistencia equivalente en la combinación de resistencias y de una Fem.</li><li>• Explica las leyes de Kirchoff en una maqueta.</li><li>• Interpreta la ley de Faraday y Lenz a través</li></ul>
--	--	--	--	--

				<p>de ejemplos gráficos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica el concepto de flujo magnético a través de una maqueta.</li> </ul>
<b>UNDECIMO</b>	<b>CIENCIA Y TECNOLOGIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La drogadicción</li> <li>• Prevención al embarazo</li> <li>• Sexualidad y reproducción humana</li> <li>• La industria alimentaria</li> </ul>	<p><b>Ciencia, tecnología y sociedad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica aplicaciones tecnológicas del modelo de mecánica de fluidos</li> <li>• Analiza el desarrollo de los componentes de los circuitos eléctricos y su impacto en la vida diaria</li> <li>• Analiza el potencial de los recursos naturales en la obtención de</li> </ul>	

			<p>energía para diferentes usos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Establece relaciones entre el deporte y la salud física y mental</li><li>• Explica el funcionamiento de algún antibiótico y reconoce la importancia de su uso correcto</li><li>• Reconoce los efectos nocivos del exceso en el consumo de cafeína, tabaco, drogas y licores</li><li>• Explica cambios químicos en la cocina, la industria y el ambiente</li></ul>	
--	--	--	---	--

			<ul style="list-style-type: none"><li>• Verifica la utilidad de microorganismos en la industria alimenticia</li><li>• Describe factores culturales y tecnológicos que inciden en la sexualidad y la reproducción humana</li><li>• Argumenta la importancia de las medidas de prevención del embarazo y de las enfermedades de transmisión sexual en el mantenimiento de salud individual y colectiva</li><li>• Identifica tecnologías</li></ul>	
--	--	--	---	--

			desarrolladas en Colombia	
--	--	--	------------------------------	--