

CAPITULO DOS

PLAN DE AREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL.

Por:

Adriana Marcela Torres Durán (I. E Francisco Miranda)
Érica Yaneth Franco Cano (I.E Nuevo Horizonte)
Gustavo Adolfo Celis Villa (I. E. Sol De Oriente)
Jairo Chavarro Méndez (I.E Presbítero Antonio José Bernal)
Yesenia Quiceno Serna (ESMA)

1. **Identificación del plantel y del área.** (Ver Capitulo cero)

2. **Introducción** (Ver Capitulo Cero)

2.1. Contexto

2.2. Estado del área

2.3. Justificación

3. **Referente Conceptual**

3.1. Fundamentos lógico - disciplinares del área

La ciencia se concibe como un sistema inacabado en permanente construcción y destrucción. Con las nuevas teorías nacen conceptos y surgen nuevas realidades donde las ideas iniciales entran a hacer parte del mundo de las “antiguas creencias”. El conocimiento en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental se construye en una comunidad académica, y esto es similar a la forma como un estudiante construye su propio conocimiento a partir de la confrontación de saberes adquiridos previamente con experiencias de aula que le llevan al reordenamiento de su sistema de conocimientos, estableciendo relaciones, para el caso propio de las ciencias y el desarrollo tecnológico, entre los procesos biológicos, químicos, físicos (MEN, 1998 p. 7).

En el proceso infinito de multiplicación de las preguntas que Karl Popper, 1967 (citado por MEN, 2006 p. 12) llama “búsqueda sin término”, y que parece ser inherente a la naturaleza de la mente humana, las nuevas preguntas proyectan hacia nuevos conocimientos, permitiendo el surgimiento de posibles respuestas relacionadas con aquéllos saberes conocidos hasta el momento que van elaborando y reestructurando aquellas concepciones sobre el mundo y sus

fenómenos. En esta reestructuración, es importante destacar el error como un proceso natural dentro de la actividad científica.

Un error es un punto en uno de los caminos hacia la verdad, por lo que se convive con él permanentemente y no debe ser tomado como una acción negativa. Es así como estas posibles respuestas no pueden ser concebidas únicamente como la culminación de un camino sino, más bien, como un nodo de una red en continuo crecimiento, donde el estudiante construye hipótesis que pueden aportar a la consolidación de un cuerpo de saberes, o que por el contrario ameritan el surgimiento de nuevas explicaciones.

Y es precisamente en este proceso de construcción y deconstrucción de conocimientos en el aula, donde el desarrollo de una perspectiva histórica en las clases de ciencia, puede contribuir a ampliar las concepciones de realidad y de verdad que manejan los estudiantes (concepciones en algunos casos absolutistas y totalitarias), para de esta manera atender a las visiones descontextualizadas de la actividad científica, propuestas por Bachelard (Citado por Villamil, 2008 p. 2),[2] las cuales impiden una adecuada construcción del conocimiento científico.

Con la integración de una dimensión histórica, articulada a la enseñanza de las ciencias, se contribuye a modelar una nueva visión sobre la actividad científica, entendiéndola así, como un producto humano y cultural en el cual todos pueden participar. De esta forma, el estudiante comprende la estructura del conocimiento y la forma como se construye y no se limita a memorizar algunos de los resultados logrados en un determinado momento histórico, sino que invita relacionar los conceptos de las ciencias con otros saberes.

3.2. Fundamentos pedagógico-didáctico

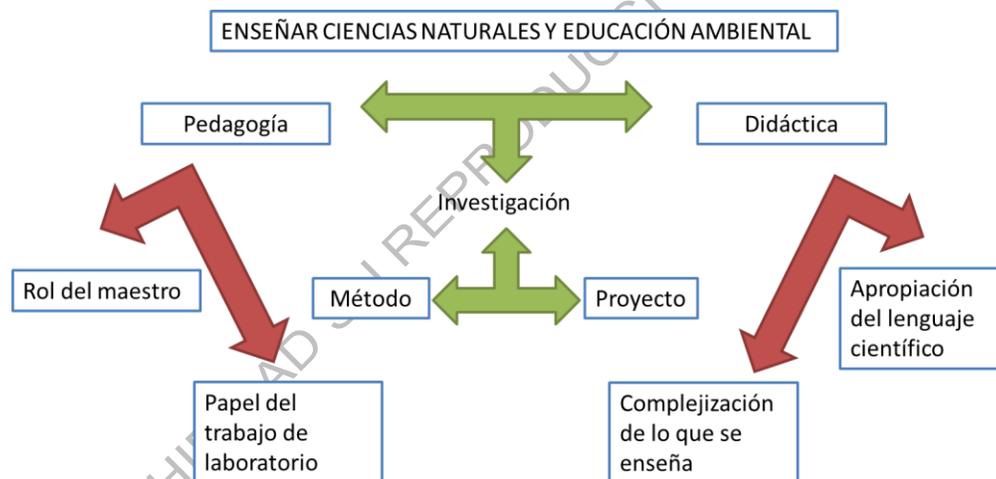
¿Cómo enseñar Ciencias Naturales y Educación Ambiental?

La enseñanza de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental debe enfatizar en los procesos de construcción más que en los métodos de transmisión de resultados y debe explicitar las relaciones y los impactos de la ciencia y la tecnología en la vida del hombre, la naturaleza y la sociedad, provocando la formulación de preguntas que lleven a problematizar la enseñanza en el área. Bajo esta directriz, la formación en Ciencias Naturales y Educación Ambiental debe ser un acto comunicativo en el que las explicaciones del estudiante se reestructuran, a medida que se forma en valores en pro de la construcción de una mejor sociedad en términos de calidad de vida. Para este proceso, el maestro actúa como facilitador y mediador entre el conocimiento común del estudiante y el conocimiento científico, quien debe orientar una reflexión acerca de su quehacer

educativo, constituyéndose como un investigador de su propia práctica. (MEN, 1998).

Investigar sobre las situaciones de aula, implica también cuestionarse sobre la apropiación del estudiante del lenguaje científico, cómo transitar de un lenguaje natural, proveniente de la experiencia cotidiana, hacia un manejo apropiado de los términos y conceptos inherentes a las ciencias naturales, que son de uso regular en el lenguaje cotidiano. La introducción de estos lenguajes requiere un proceso, un trabajo paulatino que posibilite y amerite el uso del lenguaje más preciso y tecnificado. (MEN, 1998)

De igual manera, investigar en el aula implica asumir una postura crítica del trabajo en el aula, y lo que es aún más importante, del trabajo en el laboratorio. Formar en ciencias, no se reduce a demostrar principios y leyes que han sido asumidas con un estatus de verdad, sino más bien un espacio para interrogar, reflexionar y discutir en la colectividad, para el establecimiento de relaciones entre los aprendizajes conceptuales y la observación de fenómenos físicos, químicos y biológicos y las implicaciones que estos tienen en el desarrollo social y tecnológico (MEN, 1998).



Esquema 1. Relación pedagógico-didáctica en la enseñanza de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental.

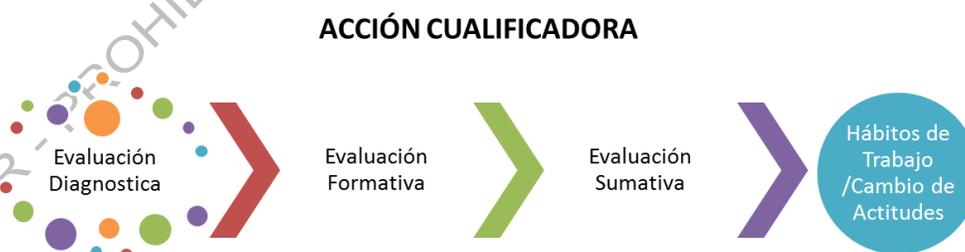
¿Cómo evaluar los aprendizajes en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental?

En consecuencia a los planteamientos del apartado anterior, la evaluación es concebida como un como una acción permanente (transversal a todo el proceso de enseñanza aprendizaje) orientada a identificar las fortalezas que permitan superar las debilidades. Según lo expuesto, la formación en ciencias debe ir de la mano de una evaluación que contemple no solamente el dominio de conceptos alcanzados por los estudiantes, sino el establecimiento de relaciones y

dependencias entre los diversos conceptos de varias disciplinas, así como las formas de proceder científicamente y los compromisos personales y sociales que se asumen (MEN, 2006).

El objetivo de la evaluación según el MEN (1998) es mejorar los procesos, lo cual implica una serie de acciones que evidencien el carácter positivo de la misma. Para ello, la evaluación debe asumirse como una ayuda y debe impulsar al estudiante a dar lo mejor de sí. Del mismo modo, la evaluación debe ser integral, reivindicando el protagonismo de las actitudes, la comprensión, la argumentación, los métodos de estudio, la elaboración de conceptos, al igual que la persistencia, la imaginación y la crítica. Para que la evaluación sea integral, el docente debe tener presente para su construcción, el ambiente de aprendizaje en el aula, el contexto socio – cultural de los estudiantes, las interacciones entre los actores educativos, entre otros.

Para atender al propósito de mejorar la evaluación “mejorar los procesos”, desde el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, se propone fragmentar la evaluación en diferentes momentos. Para un primer momento, el uso de **evaluaciones diagnósticas**, ayudan al docente a identificar las ideas previas, preconcepciones o ideas alternativas que poseen los estudiantes antes de abordar un tema, una unidad, una investigación, etc., que dé pie a una conexión más estable entre las ideas iniciales y lo que el maestro pretende enseñar. Cuando se establece esta conexión, de nuevo la evaluación debe hacerse presente. Para este segundo momento, la **evaluación debe ser formativa**, debe estar encaminada a juzgar los aciertos, las dificultades, los logros alcanzados, tanto por los docentes como por los estudiantes y para a partir de allí reorientar las actividades de aprendizaje. Para un tercer momento, el que se podría considerar como el cierre de un proceso de enseñanza-aprendizaje de un tema específico, debe evidenciarse otro tipo de evaluación diferente a las anteriores, una **evaluación de carácter sumativo** que permita conocer el nivel de conocimientos alcanzado por los estudiantes y la posibilidad de retroalimentarlos.



Esquema 2. Momentos de la Evaluación en ciencias Naturales y Educación Ambiental

Bajo una perspectiva de una evaluación como acción cualificadora de los procesos de enseñanza y aprendizaje, la autoevaluación por parte del estudiante es de vital importancia, ya que garantiza un espacio para la autorreflexión y autovaloración de los procesos vivenciados, de los resultados obtenidos, las dificultades, los

desempeños personales y de grupo, etc., con el fin de introducir acciones que permitan mejorar el proceso educativo. Esta “autoevaluación deben incluir la formación de hábitos de trabajo, el cambio de actitudes hacia los temas estudiados y sus sentimientos hacia el medio educativo” (Driver, 1987 citado por MEN, 2006).

Cualificar los procesos de enseñanza implica renovar los métodos de evaluación (MEN, 1998 p. 55). Es así como estrategias como la coevaluación y la heteroevaluación complementan la acción evaluativa, facilitando la interacción entre pares -al evaluarse unos a otros-, y posibilitando al maestro valorar los procesos de aprendizaje de los estudiantes, fundamentada en criterios claros y públicos.

Pruebas externas como medidor de los procesos de enseñanza y aprendizaje en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Todo proceso de formación, independiente del área de conocimiento debe tener la cualidad de poder ser medido y verificado a través de mecanismos que pongan en acción los saberes apropiados por los estudiantes. Todo proceso evaluativo realizado en el aula de clase, debe preparar el individuo para resolver problemas de carácter cotidiano. Es así como en aras de fundamentar un proceso educativo que pueda garantizar un nivel de conocimientos base que actúen como eje de contenidos y habilidades a desarrollar en los estudiantes, surge en el 2004 (con versión actualizada en el 2006), los estándares básicos por competencias para el área, donde se estipulan los saberes mínimos y las metas generales relacionadas con lo que el estudiante debe saber y saber hacer sin importar su lugar de formación. Este planteamiento obedece a una necesidad, evaluar a nivel nacional los aprendizajes en el área de Ciencias de forma estandarizada y poder traducir dichos resultados en acciones que permitan mejorar la calidad de la educación.

Los estándares básicos en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental agrupan las acciones de pensamiento y producción por ciclos. De esta manera se definen los conocimientos mínimos que los estudiantes deben adquirir, los cuales pueden distribuirse a lo largo del ciclo. Los conocimientos que en este documento se hacen referencia, no solo describen los saberes de tipo conceptual que deben desarrollarse en las aulas, sino que además incluye saberes de tipo procedimental y actitudinal.



Esquema 3. Articulación de los estándares básicos de Ciencias Naturales en los procesos evaluativos

Y es precisamente que bajo el objetivo de cualificar los procesos de enseñanza y aprendizaje en el área, que el ICFES (2007) diseña y aplica criterios y procedimientos para evaluar la calidad de la enseñanza que se imparte, el desempeño profesional del docente y de los docentes directivos, los logros de los alumnos, la eficacia de los métodos pedagógicos, de los textos y materiales empleados, la organización administrativa y física de las instituciones educativas y la eficiencia de la prestación del servicio.

En relación a los logros de los alumnos, se considera que no basta sólo con apropiarse saberes mínimos relacionados con el área de conocimiento evaluada, sino que estos ayuden a que los estudiantes desarrollen competencias específicas, que los prepare para asumir retos nuevos y para afrontar problemas futuros. Bajo este panorama, se define como competencia “La capacidad de actuar, interactuar e interpretar” (ICFES, 2007 p. 8) el contexto, a la luz de los conocimientos propios del área.

En el esquema 4, se definen las competencias básicas del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental:

BORRADOR - PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN - ALCALDIA DE MEDELLÍN

**Competencias
específicas en
Ciencias
Naturales**

“**Identificar.** Capacidad para reconocer y diferenciar fenómenos, representaciones y preguntas pertinentes sobre estos fenómenos.”

“**Indagar.** Capacidad para plantear preguntas y procedimientos adecuados y para buscar, seleccionar, organizar e interpretar información relevante para dar respuesta a esas preguntas.”

“**Explicar.** Capacidad para construir y comprender argumentos, representaciones o modelos que den razón de fenómenos.”

“**Comunicar.** Capacidad para escuchar, plantear puntos de vista y compartir conocimiento.”

“**Trabajar en equipo.** Capacidad para interactuar productivamente asumiendo compromisos.”

“Disposición para aceptar la naturaleza abierta, parcial y cambiante del conocimiento.”

“Disposición para reconocer la dimensión social del conocimiento y para asumirla responsablemente.”

Esquema 4. Competencias específicas para el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental

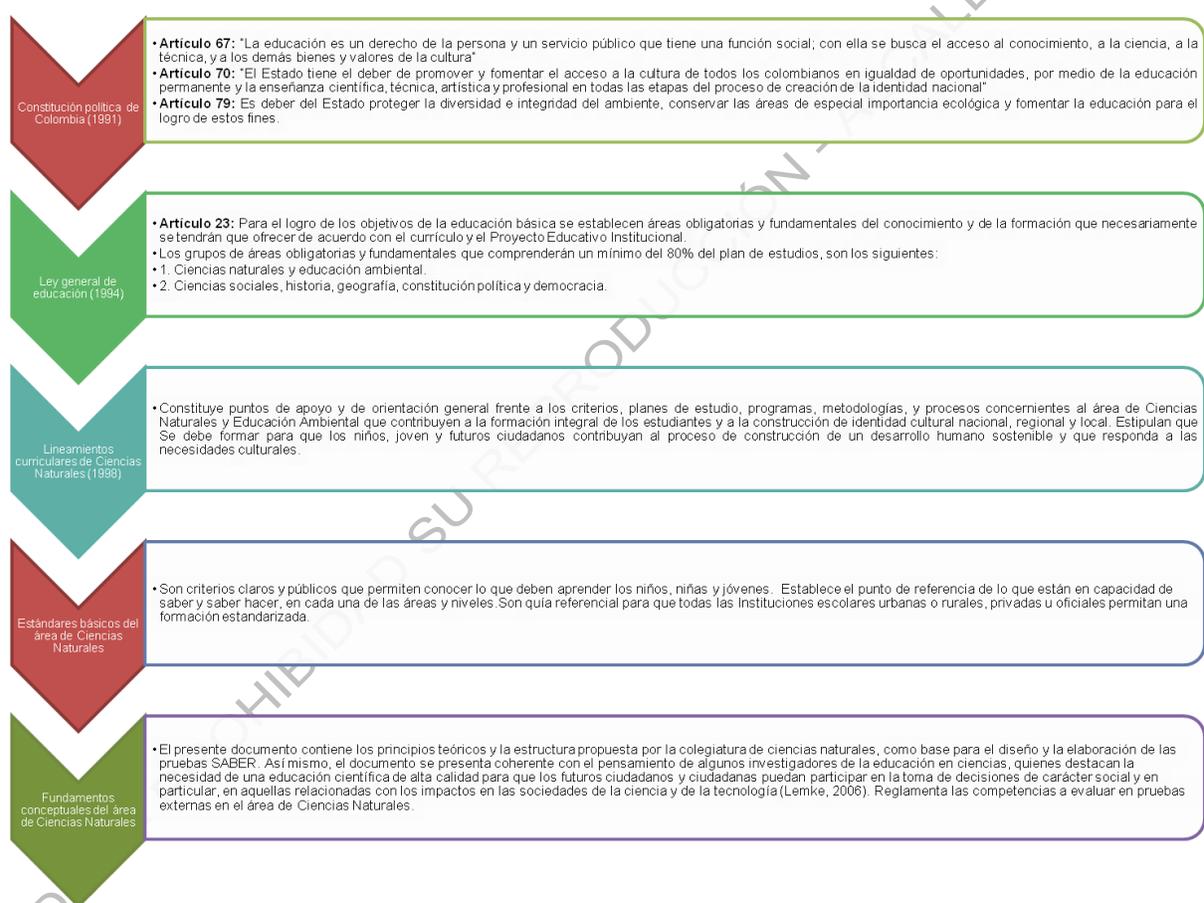
En el esquema 4, se enuncian 7 competencias básicas que deben ser fomentadas en el aula de clase a través de la educación en ciencias. De estas siete, solo las tres primeras son evaluadas en pruebas externas, ya que los demás corresponden a actitudes referentes al trabajo en el aula que difícilmente pueden ser medidas y estandarizadas.

Es de clarificar, que todas las anteriores competencias, apuntan a alcanzar el objetivo de la Educación en Ciencias, preparar jóvenes con capacidad crítica y propositiva, que puedan hacer uso del conocimiento científico en procura de mejorar la calidad de vida de los sujetos de forma responsable. Es así como el proceso formativo se cualifica y enriquece, trascendiendo de un aprendizaje para el momento, en un aprendizaje para la vida, que se materializa en una evaluación en términos de procesos y de habilidades, más que en la memorización de teorías y datos.

3.3. Resumen técnico - legales.

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

- Constitución Política de Colombia de 1991 en su artículo 67, 70, 79
- Ley 115 de 1994 en su artículo 23 donde se estipulara las áreas de enseñanza obligatoria.
- Decreto 1860 de 1994
- Lineamientos Curriculares para el área de 1998
- Estándares de Competencias para las ciencias de 2006
- Fundamentos Conceptuales de Ciencias Naturales 2007



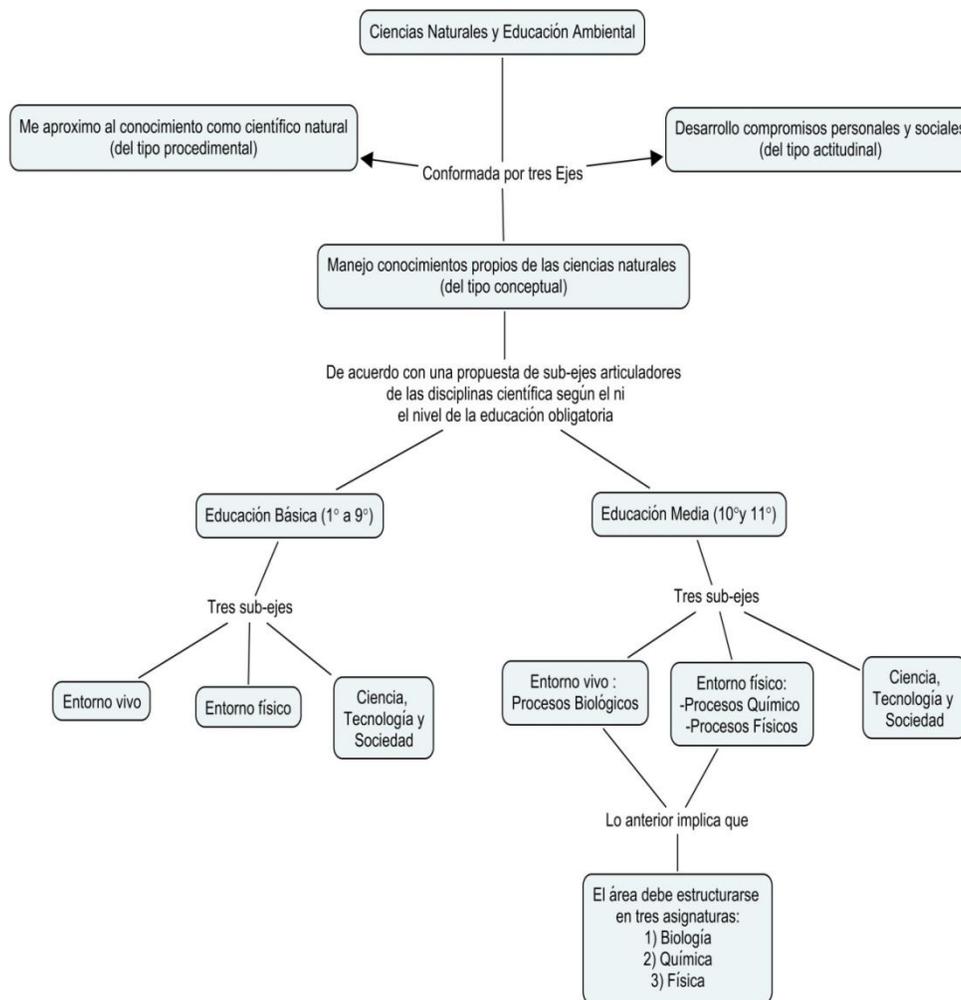
Esquema 5. Marco técnico-legal del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Tal como se contempla en los artículos 67, 70, 69 de Constitución Política Nacional, la educación es un derecho fundamental y servicio público. A partir de allí, se reglamenta en la Ley 115 de 1994 el derecho de la ciudadanía de ser educada en las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental, tal como lo estipula el artículo 23 numeral 1, el cual es complementado con el decreto

reglamentario 1860 de 1994, que describe presenta su aplicación al currículo. Posterior a esta reglamentación, se encuentran los lineamientos curriculares (1998), los estándares básicos de competencia en ciencias naturales (2004, 2006), en los cuales se definen los procesos adquisición de saberes científicos donde se presentan las tendencias epistemológicas, pedagógicas y disciplinares del área de ciencias naturales y educación ambiental, presentando como objetivo del área el mejoramiento del desarrollo personal social, cultural y ambiental que serán censados a través de los fundamentos conceptuales del instituto colombiano para el fomento de la educación superior, en el cual se fundamenta la evaluación externa a nivel nacional en el área de ciencias naturales [ICFES]

Criterios de secuenciación de los estándares para el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Desde la estructura básica del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental (Ver esquema 6), se definen tres ejes articuladores de los procesos de enseñanza y aprendizaje: me aproximo al conocimiento como científico natural, orientado hacia las “acciones concretas de pensamiento y de producción referidas a las formas como proceden quienes las estudian, utilizan y contribuyen con ellas a construir un mundo mejor” (MEN, 2007; p. 114); manejo conocimientos propios de las ciencias naturales (a nivel biológico, químico, físico - CTS) referido a los conocimientos y saberes concretos de las ciencias naturales; y desarrollo compromisos personales y sociales, relacionado con “las responsabilidades que como personas y como miembros de una sociedad se asumen cuando se conocen y se valoran críticamente los descubrimientos y los avances de las ciencias” (MEN, 2007; p. 115)



Esquema 6. Estructura general del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental de acuerdo a los estándares básicos de competencias (MEN, 2006)

Para secuenciar y organizar de manera coherente y precisa los estándares correspondientes a cada ciclo de enseñanza en la construcción de las mayas curriculares referentes al área, se tienen en cuenta los siguientes aspectos:

A nivel estructural:

- Cada uno de los ejes desarrolladores de la propuesta (me aproximo al conocimiento como científico natural, manejo conocimientos propios de las ciencias naturales y desarrollo compromisos personales y sociales) debe ser enseñado en cada uno de los períodos lectivos del calendario escolar.
- Para la educación básica y media, los estándares de tipo conceptual (correspondientes a los ejes “manejo conocimientos propios de las ciencias naturales”), de cada ciclo, no se repiten en periodos ni grados, con el ánimo de establecer una diferenciación progresiva en los contenidos a enseñar.

- Para la educación básica primaria, los estándares de tipo procedimental y actitudinal no se repiten por periodos, pero si por grados. Cada grado (perteneciente al mismo ciclo) desarrolla todos los estándares referentes a los ejes “me aproximo al conocimiento como científico natural” y “desarrollo compromisos personales y sociales” de cada ciclo de enseñanza, a lo largo de todo el proceso. Para la educación básica secundaria y media, se distribuyen los estándares de tipo procedimental y actitudinal en los grados que conforman el ciclo, de tal manera que no se repiten entre grados, ni periodos. Esta distribución responde a la necesidad de aumentar la profundidad en el manejo de conocimientos y procedimientos propios del área.
- Cada malla curricular contiene el objetivo general del grado (que contribuye a alcanzar la meta general del ciclo, propuesta en los estándares básicos por competencias definidos por el MEN, 2006) y las competencias planteadas por el ICFES (2007) que se ajustan a los contenidos y metodologías seleccionadas para cada periodo. La distribución de los estándares por periodo, inicia con una o varias preguntas problematizadoras (como punto de partida y de llegada) las cuales posibilitan integrar al manejo de conceptos; actitudes y procedimientos que permitan articular el saber disciplinar con los intereses de los estudiantes.
- Los indicadores de desempeño para cada grado son definidos de acuerdo a las categorías conceptuales trabajadas, tratando de integrar diferentes estándares relacionados entre sí. Para los grados correspondientes a la educación básica, se definen indicadores generales, que posibiliten al maestro adecuar lo que enseña, en relación a sus alcances. En contraparte, para la educación media, los indicadores atienden al nivel de especificidad del área, es decir, se definen teniendo en cuenta los procesos biológicos, químicos y físicos y son más concretos. Los indicadores correspondiente al subeje, Ciencia, tecnología y sociedad, no se definen por separado, sino que de acuerdo a la relación de los mismos con cada uno de los procesos referentes al área (biológicos, químicos y físicos), estos se integran a dichos indicadores.

A nivel de coherencia interna

- Las mallas curriculares del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, tanto en educación básica como media, presentan una coherencia vertical, fundamentada en la necesidad de partir de los procesos, acciones, contenidos cercanos al individuo, para luego trascender a contextos más amplios. Por tal motivo, la distribución depende de la cercanía del estudiante con la temática abordada, buscando que los estándares que se encuentran al finalizar cada periodo, se constituyan un punto de enganche con las temáticas a tratar en el periodo siguiente, de tal manera que se establezca un hilo conductor que permita alcanzar el objetivo o meta establecida para cada

grado. Para el caso de la educación media (10° y 11°) en cada período se ha efectuado una subdivisión que incluye al mismo tiempo estándares específicos referentes a los procesos biológicos, químicos, físicos, pero se mantiene el criterio de secuenciar los estándares de cada proceso partiendo del conocimiento de los fenómenos que se relaciona de manera directa con el sujeto para luego analizar fenómenos del entorno. Los estándares pertenecientes al sub-eje “ciencia, tecnología y sociedad” se relacionan en cada periodo de acuerdo a los estándares referentes a procesos biológicos, químicos y físicos.

- Así como la malla curricular presenta una coherencia vertical, a nivel horizontal se puede apreciar una discriminación de los estándares de acuerdo a su naturaleza en: procedimentales, conceptuales y actitudinales. En esta estructura, se evidencia una relación entre los conceptos a enseñar y los procedimientos que permiten desarrollar y afianzar el conocimiento sobre los mismos, así como los valores y actitudes que se pretende que los estudiantes desarrollen y materialicen en acciones concretas que ayuden a mejorar su calidad de vida y la de los demás.

Malla Curricular

Área: Ciencias Naturales y Educación Ambiental	Grado: Primero
Docentes:	
Objetivos:	
Identificar las características de los seres vivos y sus relaciones en diferentes entornos.	
Reconocer fenómenos físicos relacionados con la luz, el sonido y el calor y conocer la utilidad de algunos objetos.	
Conocer algunas características del sistema solar y los movimientos de los astros.	
Competencias:	
Identificar, indagar, explicar, comunicar y trabajar en equipo.	

Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿En qué se parece y en qué se diferencia el cuerpo de un niño y de una niña? ¿Cuáles son las características de los seres vivos y de los objetos?	Formulo preguntas sobre objetos, organismos y fenómenos de mi entorno y exploro posibles respuestas.	Describo mi cuerpo y el de mis compañeros y compañeras. Describo y clasifico objetos según características que percibo con los cinco sentidos.	Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.
Indicadores de desempeño			
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)	

Reconoce el cuerpo humano y clasifica los objetos usando los sentidos.	Formula preguntas sobre su cuerpo, objetos y fenómenos y busca respuestas.	Muestra respeto y conoce los cuidados de su cuerpo, el de los demás y de su entorno.
--	--	--

Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Qué diferencias hay entre mi cuerpo y el de otros seres vivos?</p> <p>¿Qué características tienen los seres vivos y objetos inertes?</p>	<p>Observo mi entorno.</p> <p>Hago conjeturas para responder mis preguntas.</p>	<p>Establezco relaciones entre las funciones de los cinco sentidos.</p> <p>Diferencio objetos naturales de objetos creados por el ser humano.</p> <p>Describo características de seres vivos y objetos inertes, establezco semejanzas y diferencias entre ellos y los clasifico.</p>	<p>Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi entorno.</p> <p>Reconozco la importancia de animales, plantas, agua y suelo de mi entorno y propongo estrategias para cuidarlos</p>
Indicadores de desempeño			
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)	
Reconoce las características de los seres vivos y los objetos haciendo uso de sus sentidos y establece semejanzas y diferencias para	Plantea hipótesis a partir de observaciones de objetos y fenómenos en búsqueda de posibles respuestas.	Respeto los saberes de otras personas acerca de la naturaleza y propone estrategias para conservarla.	

clasificarlos.		
----------------	--	--

Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Cómo está formado el entorno dónde vivimos?	Diseño y realizo experiencias para poner a prueba mis conjeturas.	<p>Clasifico y comparo objetos según sus usos.</p> <p>Identifico y comparo fuentes de luz, calor y sonido y su efecto sobre diferentes seres vivos.</p>	Escucho activamente a mis compañeros y compañeras y reconozco puntos de vista diferentes.
Indicadores de desempeño			
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)	
<p>Clasifica los objetos según sus funciones.</p> <p>Compara las fuentes de luz, calor y sonido y explica sus efectos sobre los seres vivos.</p>	Experimenta para comprobar situaciones sencillas de su entorno.	Valora las opiniones de los demás y reconoce puntos comunes y diferentes.	

Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como	Manejo de conocimientos propios de las ciencias	Desarrollo compromisos personales y sociales
-----------------------------	----------------------------------	---	--

	científico natural	naturales	
¿Por qué se da el día y la noche?	Identifico condiciones que influyen en los resultados de una experiencia.	Registro el movimiento del Sol, la Luna y las estrellas en el cielo, en un periodo de tiempo.	Cumplo mi función y respeto la de otras personas en el trabajo engrupo.
Indicadores de desempeño			
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)	
Compara algunas características de ciertos cuerpos celestes y reconoce sus movimientos.	Realiza experiencias y determina las condiciones que influyen en sus resultados.	Comparte sus ideas con sus compañeros y respeta el trabajo de los demás.	

BORRADOR - PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN - ALCALDÍA DE MEDELLÍN

Área: Ciencias Naturales y Educación Ambiental	Grado: Segundo
Docentes:	
Logro:	
<p>Reconocer los cambios en el desarrollo de los seres vivos, sus interacciones y las características fundamentales de la materia.</p> <p>Identificar fenómenos físicos que afectan a los seres vivos y comparar técnicas desarrolladas por el hombre que transforman el entorno.</p>	
Competencias:	
Identificar, indagar, explicar, comunicar y trabajar en equipo.	

Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Qué cambios experimenta mi cuerpo y qué cuidados debo tener?</p> <p>¿Por qué son importantes los animales, las plantas, el agua y el suelo de mi entorno?</p>	Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.	<p>Observo y describo cambios en mi desarrollo y en el de otros seres vivos.</p> <p>Identifico necesidades de cuidado de mi cuerpo y el de otras personas.</p> <p>Identifico y describo la flora, la fauna, el agua y el suelo de mi entorno.</p>	Reconozco la importancia de animales, plantas, agua y suelo de mi entorno y propongo estrategias para cuidarlos.
Indicadores de desempeño			

Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)
<p>Describe los cambios en su desarrollo físico y reconoce los cuidados del cuerpo humano y de otros seres vivos.</p> <p>Reconoce la flora, la fauna, el agua y el suelo de su entorno.</p>	<p>Construye preguntas y mantiene el interés por buscar posibles respuestas en diferentes fuentes de información.</p>	<p>Valora los seres vivos, los objetos de su entorno y propone estrategias para su conservación.</p>

Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Cómo puede el clima influir en las características de los animales y las personas?</p> <p>¿Cómo se mueven los seres vivos y qué hace que un objeto se mueva?</p>	<p>Analizo, con la ayuda del profesor, si la información obtenida es suficiente para contestar mis preguntas.</p>	<p>Propongo y verifico necesidades de los seres vivos.</p> <p>Asocio el clima con la forma de vida de diferentes comunidades.</p> <p>Explico adaptaciones de los seres vivos al ambiente.</p> <p>Identifico tipos de movimiento en seres vivos y objetos, y las fuerzas que los producen.</p>	<p>Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.</p>
Indicadores de desempeño			

Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)
<p>Comprende la influencia del clima en la vida de diferentes comunidades y explica las necesidades de los seres vivos.</p> <p>Reconoce los tipos de movimientos en los seres vivos y en los objetos, y los relaciona con las fuerzas que los producen.</p>	<p>Recoge información basada en hechos científicos y analiza si ésta es suficiente para despejar dudas.</p>	<p>Promueve el cuidado de su entorno y respeta los seres que lo rodean.</p>

Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Si necesitas medir algo y no encuentras un metro o regla qué harías para solucionar la situación?</p> <p>¿Por qué cuando tenemos frío nos frotamos las manos?</p>	<p>Propongo respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas.</p>	<p>Propongo y verifico diversas formas de medir sólidos y líquidos.</p> <p>Identifico diferentes estados físicos de la materia (el agua, por ejemplo) y verifico causas para cambios de estado.</p> <p>Identifico situaciones en las que ocurre transferencia de energía térmica y realizo experiencias para verificar</p>	<p>Escucho activamente a mis compañeros y compañeras y reconozco puntos de vista diferentes.</p> <p>Cumplo mi función y respeto la de otras personas en el trabajo en grupo.</p>

		el fenómeno.	
Indicadores de desempeño			
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)	
<p>Realiza mediciones de sólidos y líquidos usando diferentes instrumentos para solucionar situaciones de la vida cotidiana.</p> <p>Identifica situaciones en las que se presenta transferencia de energía térmica y cambios de estados físicos de la materia.</p>	<p>Formula preguntas y comunica sus posibles respuestas comparándolas con las de sus compañeros.</p>	<p>Escucha a sus compañeros, cumple su función y aprecia la de otras personas en el trabajo en grupo.</p>	

Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Qué hace que algunos aparatos emitan luz o sonido?</p>	<p>Comunico de diferentes maneras el proceso de indagación y los resultados obtenidos.</p>	<p>Identifico objetos que emitan luz o sonido.</p> <p>Identifico aparatos que utilizamos hoy y que no se utilizaban en épocas pasadas.</p>	<p>Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi entorno.</p>
Indicadores de desempeño			

Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)
Reconoce algunas fuentes de luz y sonido que se han usado a través de la historia en aparatos de uso cotidiano.	Da a conocer el proceso de indagación y los resultados obtenidos para la construcción de ideas científicas.	Respeto las ideas de otras personas para explicar situaciones cotidianas.

Área: Ciencias Naturales y Educación Ambiental	Grado: Tercero
Docentes:	
Logro:	
Comprender la relación entre los seres vivos y sus ciclos de vida.	
Explica los fenómenos físicos y la utilidad de algunos objetos y técnicas desarrollados por el ser humano.	
Competencias:	
Identificar, indagar, explicar, comunicar y trabajar en equipo.	

PRIMER PERIODO

Preguntas	Me aproximo al	Manejo de conocimientos	Desarrollo compromisos
-----------	----------------	-------------------------	------------------------

Problematizadoras	conocimiento como científico natural	propios de las ciencias naturales	personales y sociales
¿Por qué nos parecemos a nuestros padres?	Busco información en diversas fuentes (libros, Internet, experiencias propias y de otros...) y doy el crédito correspondiente.	<p>Comparo fósiles y seres vivos; identifico características que se mantienen en el tiempo.</p> <p>Identifico patrones comunes a los seres vivos.</p> <p>Describo y verifico ciclos de vida de seres vivos.</p> <p>Reconozco que los hijos y las hijas se parecen a sus padres y describo algunas características que se heredan.</p>	<p>Reconozco la importancia de animales, plantas, agua y suelo de mi entorno y propongo estrategias para cuidarlos.</p> <p>Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.</p>

Indicadores de desempeño

Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)
<p>Compara patrones comunes de los organismos a través del registro fósil y describe sus ciclos de vida.</p> <p>Describe las características que heredan los hijos de sus padres.</p>	<p>Indaga en diferentes fuentes de información y conoce las normas básicas para citarlas.</p>	<p>Toma conciencia del cuidado de los seres vivos de su entorno y hace propuestas para su preservación.</p>

Preguntas	Me aproximo al	Manejo de conocimientos	Desarrollo compromisos
-----------	----------------	-------------------------	------------------------

Problematizadoras	conocimiento como científico natural	propios de las ciencias naturales	personales y sociales
<p>¿Qué se necesita para que haya movimiento?</p> <p>¿Por qué los imanes atraen ciertos objetos?</p>	Selecciono la información apropiada para dar respuesta a mis preguntas.	<p>Identifico tipos de movimiento en seres vivos y objetos, y las fuerzas que los producen.</p> <p>Verifico las fuerzas a distancia generadas por imanes sobre diferentes objetos.</p> <p>Analizo la utilidad de algunos aparatos eléctricos a mí alrededor.</p>	Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi entorno.
Indicadores de desempeño			
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)	
<p>Reconoce las fuerzas que generan movimientos en seres vivos y objetos.</p> <p>Analiza la utilidad de algunos aparatos eléctricos de uso común empleando un lenguaje específico.</p>	Clasifica información que le permita aclarar sus inquietudes en diversas fuentes.	Reconoce los diferentes puntos de vista que plantean las personas de su entorno.	
Preguntas Problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales

<p>¿Qué circuitos eléctricos encontramos en casa?</p> <p>¿Por qué no puede verse la música?</p>	<p>Registro mis observaciones en formas organizada y rigurosa (sin alteraciones), utilizando dibujos, palabras y números.</p>	<p>Identifico circuitos eléctricos en mi entorno.</p> <p>Construyo circuitos eléctricos simples con pilas.</p> <p>Propongo experiencias para comprobar la propagación de la luz y del sonido.</p>	<p>Cumplo mi función y respeto la de otras personas en el trabajo en grupo.</p>
Indicadores de desempeño			
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)	
<p>Reconoce circuitos eléctricos de su entorno y su funcionamiento y construye circuitos simples con pilas.</p> <p>Diseña situaciones para verificar la propagación de la luz y el sonido.</p>	<p>Observa y registra experiencias sencillas utilizando diferentes representaciones.</p>	<p>Participa activamente y aporta de manera respetuosa en el trabajo en grupo.</p>	

Preguntas Problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Si hay dos instrumentos diferentes, por qué uno puede aturdir y el otro no aunque tengan el mismo</p>	<p>Realizo mediciones con instrumentos convencionales (regla, metro, termómetro, reloj,</p>	<p>Clasifico luces según color, intensidad y fuente.</p> <p>Clasifico sonidos según</p>	<p>Escucho activamente a mis compañeros y compañeras y reconozco puntos de vista diferentes.</p>

volumen? ¿Qué puedo utilizar para medir un objeto si no tengo metro o regla?	balanza...) y no convencionales (vasos, tazas, cuartas, pies, pasos...).	tono, volumen y fuente. Establezco relaciones entre magnitudes y unidades de medida apropiadas.	
Indicadores de desempeño			
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)	
<p>Compara y clasifica los tipos de luz y de sonido teniendo en cuenta sus características y las fuentes que los generan.</p> <p>Relaciona las magnitudes y las unidades de medida apropiadas en un diseño experimental.</p>	Mide diferentes objetos utilizando instrumentos convencionales y no convencionales.	Recibe de manera respetuosa las opiniones y puntos de vista de sus compañeros y aporta al proceso de construcción de conocimientos.	

Área: Ciencias Naturales y Educación Ambiental	Grado: Cuarto
Docentes:	
Logro:	
<p>Identificar estructuras de los seres vivos que les permiten desarrollarse en un entorno y que se utilizan como criterios de clasificación.</p> <p>Describir las características del universo e identificar fenómenos físicos y manifestaciones de la energía en el entorno.</p> <p>Identificar transformaciones del entorno y algunas aplicaciones tecnológicas.</p>	
Competencias:	

Identificar, indagar, explicar, comunicar y trabajar en equipo. Disposición para aceptar la naturaleza abierta, parcial y cambiante del conocimiento.

PRIMER PERIODO

Preguntas Problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Por qué la célula se considera la unidad funcional y estructural de los seres vivos?</p> <p>¿Cómo podemos cuidar la naturaleza y el ambiente dónde vivimos?</p>	<p>Observo el mundo en el que vivo.</p>	<p>Explico la importancia de la célula como unidad básica de los seres vivos.</p> <p>Clasifico seres vivos en diversos grupos taxonómicos (plantas, animales, microorganismos...).</p> <p>Establezco relaciones entre microorganismos y salud.</p> <p>Analizo el ecosistema que me rodea y lo comparo con otros.</p> <p>Analizo características ambientales de mi entorno y peligros que lo amenazan.</p>	<p>Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y el de las demás personas.</p> <p>Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.</p>
Indicadores de desempeño			
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)	

<p>Reconoce la importancia de la célula como unidad básica de todo ser vivo.</p> <p>Identifica los grupos taxonómicos como unidad de clasificación de los seres vivos y comprende la influencia de algunos de ellos en la vida del hombre.</p> <p>Establece semejanzas y diferencias entre diversos tipos de ecosistemas y las acciones que lo afectan.</p>	<p>Observa su entorno y retoma información sencilla para aplicar los conceptos trabajados en clase.</p>	<p>Muestra actitudes de cuidado y respeto por su cuerpo y el de sus compañeros, así como por los demás seres vivos y objetos de su entorno.</p>
---	---	---

Preguntas Problematicadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Podemos habitar en cualquier lugar de la tierra sin problemas?</p> <p>¿Cómo influye el clima en el entorno dónde vives?</p>	<p>Formulo preguntas a partir de una observación o experiencia y escojo algunas de ellas para buscar posibles respuestas.</p> <p>Propongo explicaciones provisionales para responder mis preguntas.</p>	<p>Identifico fenómenos de camuflaje en el entorno y los relaciono con las necesidades de los seres vivos.</p> <p>Identifico adaptaciones de los seres vivos, teniendo en cuenta las características de los ecosistemas en que viven.</p> <p>Comparo movimientos y desplazamientos de seres</p>	<p>Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco puntos de vista diferentes y los comparo con los míos.</p> <p>Propongo alternativas para cuidar mi entorno y evitar peligros que lo amenazan.</p>

		<p>vivos y objetos.</p> <p>Asocio el clima y otras características del entorno con los materiales de construcción, los aparatos eléctricos más utilizados, los recursos naturales y las costumbres de diferentes comunidades.</p>	
Indicadores de desempeño			
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)	
<p>Entiende la influencia del ambiente natural en los seres vivos y los relaciona con estrategias de camuflaje, adaptaciones y características de los ecosistemas en que habitan.</p> <p>Comprende las acciones del ambiente sobre los materiales y recursos naturales usados por el hombre, teniendo en cuenta las diferentes culturas.</p> <p>Clasifica los tipos de movimientos y desplazamientos de cuerpos del entorno.</p>	<p>Elabora hipótesis derivadas de sus experiencias para dar respuestas momentáneas a diversas inquietudes</p>	<p>Comparte con sus compañeros diferentes ideas sobre el ambiente natural, sus características, cuidados y reconoce los diferentes puntos de vista.</p>	

Preguntas Problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Qué necesito para hacer que funcione un circuito eléctrico en mi casa?	<p>Identifico condiciones que influyen en los resultados de una experiencia y que pueden permanecer constantes o cambiar (variables).</p> <p>Diseño y realizo experimentos modificando una sola variable para dar respuesta a preguntas.</p>	<p>Identifico las funciones de los componentes de un circuito eléctrico.</p> <p>Investigo y describo diversos tipos de neuronas, las comparo entre sí y con circuitos eléctricos.</p> <p>Identifico y establezco las aplicaciones de los circuitos eléctricos en el desarrollo tecnológico.</p> <p>Identifico y describo aparatos que generan energía luminosa, térmica y mecánica.</p> <p>Verifico la conducción de electricidad o calor en materiales.</p>	<p>Reconozco y acepto el escepticismo de mis compañeros y compañeras ante la información que presento.</p> <p>Cumplo mi función cuando trabajo en grupo, respeto las funciones de otros y contribuyo a lograr productos comunes.</p>
Indicadores de desempeño			
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)	
Identifica las funciones de los componentes de un circuito eléctrico, los compara con el funcionamiento	Diseña experiencias para comprobar sus hipótesis y verifica las variables que pueden afectarlas.	Se interesa por su función cuando trabaja en grupo, acepta el aporte de los otros y genera ideas para	

<p>de las neuronas y reconoce sus aplicaciones en el desarrollo tecnológico.</p> <p>Describe diferentes tipos de energía, evidenciada en aparatos de uso cotidiano.</p> <p>Comprueba la transmisión de energía eléctrica y calórica a través de diferentes materiales usados por el hombre.</p>		<p>alcanzar los objetivos comunes.</p>
---	--	--

Preguntas Problematicas	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Qué le ocurre a los alimentos cuando se cocinan?</p> <p>¿Dónde se ubican el sol y la luna?</p>	<p>Realizo mediciones con instrumentos convencionales (balanza, báscula, cronómetro, termómetro...) y no convencionales (paso, cuarta, pie, braza, vaso...).</p> <p>Registro mis observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa (sin alteraciones), en forma escrita y utilizando</p>	<p>Describo y verifico el efecto de la transferencia de energía térmica en los cambios de estado de algunas sustancias.</p> <p>Verifico que la cocción de alimentos genera cambios físicos y químicos.</p> <p>Comparo el peso y la masa de un objeto en diferentes puntos del sistema solar.</p>	<p>Valoro y utilizo el conocimiento de diferentes personas de mi entorno.</p> <p>Identifico y acepto diferencias en las formas de vida y de pensar.</p> <p>Reconozco y respeto mis semejanzas y diferencias con los demás en cuanto a género, aspecto y limitaciones físicas.</p>

	esquemas, gráficos y tablas.	<p>Describo los principales elementos del sistema solar y establezco relaciones de tamaño, movimiento y posición.</p> <p>Establezco relaciones entre objetos que tienen masas iguales y volúmenes diferentes o viceversa y su posibilidad de flotar.</p>	
--	------------------------------	--	--

Indicadores de desempeño		
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)
<p>Describe la transmisión de energía térmica y comprueba los cambios físicos y químicos de los alimentos durante la cocción de alimentos.</p> <p>Reconoce los principales elementos del sistema solar, las relaciones entre peso y masa y la posición y movimiento de los cuerpos.</p> <p>Relaciona variables como masa y volumen en la flotación de los cuerpos.</p>	<p>Observa situaciones, registra los datos y muestra resultados de manera organizada mediante diferentes representaciones.</p>	<p>Valora y utiliza el conocimiento de diferentes personas mostrando respeto por las diferencias.</p>

Área: Ciencias Naturales y Educación Ambiental	Grado: Quinto
Docentes:	

Logro:

Identificar estructuras de los seres vivos y sus funciones a nivel sistémico que les permiten desarrollarse en un entorno y que se utilizan como criterios de clasificación.

Describir las características de la Tierra e identificar características de la materia y algunos métodos de separación de mezclas.

Identificar transformaciones del entorno a partir de la aplicación de algunos principios físicos, químicos y biológicos que permiten el desarrollo de tecnologías.

Competencias:

Identificar, indagar, comunicar y trabajar en equipo. Disposición para aceptar la naturaleza abierta, parcial y cambiante del conocimiento

Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Por qué un ser vivo se alimenta de otro?</p> <p>¿Cuáles son los órganos que permiten que el hombre realice funciones vitales?</p>	<p>Busco información en diversas fuentes (libros, Internet, experiencias y experimentos propios y de otros...) y doy el crédito correspondiente.</p>	<p>Explico la dinámica de un ecosistema, teniendo en cuenta las necesidades de energía y nutrientes de los seres vivos (cadena alimentaria).</p> <p>Identifico los niveles de organización celular de los seres vivos.</p> <p>Represento los diversos</p>	<p>Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.</p> <p>Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y el de las demás personas.</p> <p>Reconozco y respeto mis semejanzas y diferencias con los demás en cuanto a</p>

		<p>sistemas de órganos del ser humano y explico su función.</p> <p>Identifico en mi entorno objetos que cumplen funciones similares a las de mis órganos y sustento la comparación.</p>	<p>género, aspecto y limitaciones físicas.</p>
Indicadores de desempeño			
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)	
<p>Comprende la circulación de materia y energía que ocurre en las cadenas alimentarias.</p> <p>Reconoce y representalos niveles de organización celular, pluricelular y sistémico de los seres vivos y compara sus funciones con la de algunos objetos cotidianos.</p>	<p>Utiliza información de diferentes fuentes y respetando los derechos de autor.</p>	<p>Muestra actitudes de cuidado por los seres vivos y objetos de su entorno.</p> <p>Valora su cuerpo y acepta las diferencias entre las personas como proceso natural de diversidad biológica.</p>	

Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Por qué el cuerpo humano se parece a una máquina?</p>	<p>Selecciono la información que me permite responder a mis preguntas y determino si es suficiente.</p>	<p>Relaciono el estado de reposo o movimiento de un objeto con las fuerzas aplicadas sobre éste.</p>	<p>Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco puntos de vista diferentes y</p>

	<p>Establezco relaciones entre la información y los datos recopilados.</p>	<p>Indago acerca del tipo de fuerza (compresión, tensión o torsión) que puede fracturar diferentes tipos de huesos.</p> <p>Identifico máquinas simples en el cuerpo de seres vivos y explico su función.</p> <p>Reconozco los efectos nocivos del exceso en el consumo de cafeína, tabaco, drogas y licores.</p> <p>Establezco relaciones entre deporte y salud física y mental.</p>	<p>los comparo con los míos.</p> <p>Identifico y acepto diferencias en las formas de vida y de pensar.</p>
Indicadores de desempeño			
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)	
<p>Identifica las fuerzas que generan cambios de posición en los cuerpos, así como algunas que pueden ocasionar fracturas.</p> <p>Reconoce maquinas simples en el cuerpo humano y describe su función.</p>	<p>Clasifica información pertinente que contribuya a la búsqueda de respuestas adecuadas a las preguntas formuladas sobre los temas tratados.</p>	<p>Muestra disposición para escuchar las ideas de sus compañeros y las compara con sus puntos de vista teniendo en cuenta que existen diferentes formas de pensar.</p>	

Explica los daños ocasionados por el consumo de sustancias psicoactivas y reconoce la importancia del deporte en la salud física y mental.		
--	--	--

Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Qué tipo de máquinas utilizas en tu vida cotidiana?</p> <p>¿Cómo puedes separar los ingredientes de un jugo?</p>	<p>Propongo respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas.</p> <p>Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.</p>	<p>Describo fuerzas y torques en máquinas simples.</p> <p>Identifico máquinas simples en objetos cotidianos y describo su utilidad.</p> <p>Identifico, en la historia, situaciones en las que en ausencia de motores potentes se utilizaron máquinas simples.</p> <p>Construyo máquinas simples para solucionar problemas cotidianos.</p> <p>Verifico la posibilidad de mezclar diversos líquidos, sólidos y gases.</p> <p>Propongo y verifico</p>	<p>Reconozco y acepto el escepticismo de mis compañeros y compañeras ante la información que presento.</p> <p>Cumplo mi función cuando trabajo en grupo, respeto las funciones de otros y contribuyo a lograr productos comunes.</p>

		diferentes métodos de separación de mezclas.	
Indicadores de desempeño			
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)	
Describe en las maquinas simples la acción de diferentes fuerzas, sus componentes y su aplicación en la solución de problemas cotidianos. Realiza diferentes mezclas utilizando líquidos, sólidos y gases y comprueba diferentes métodos para su separación.	Muestra interés por la búsqueda de respuestas a sus preguntas y formula hipótesis para compararlas con las de otras personas.	Comparte con su grupo de trabajo los resultados de sus observaciones y experiencias para obtener conclusiones comunes y respeta las ideas de otros.	

Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Por qué en nuestra ciudad no cae nieve? ¿Cómo se formó el paisaje natural que ves a tu alrededor?	Saco conclusiones de mis experimentos, aunque no obtenga los resultados esperados. Comunico, oralmente y por escrito, el proceso de indagación y los resultados que obtengo.	Describo las características físicas de la Tierra y su atmósfera. Establezco relaciones entre el efecto invernadero, la lluvia ácida y el debilitamiento de la capa de ozono con la	Propongo alternativas para cuidar mi entorno y evitar peligros que lo amenazan. Valoro y utilizo el conocimiento de diferentes personas de mi entorno.

		contaminación atmosférica. Relaciono el movimiento de traslación con los cambios climáticos. Establezco relaciones entre mareas, corrientes marinas, movimiento de placas tectónicas, formas del paisaje y relieve, y las fuerzas que los generan.	
Indicadores de desempeño			
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)	
<p>Conoce las características físicas de la Tierra, su posición y movimiento de traslación y cómo inciden los cambios climáticos.</p> <p>Identifica las fuerzas que generan el movimiento de las corrientes marinas y las placas tectónicas y su relación con las mareas y las formas de paisaje y relieve.</p>	<p>Da a conocer a sus compañeros las conclusiones de su proceso de indagación y los resultados obtenidos de sus experimentos.</p>	<p>Participa en la construcción de estrategias de forma colectiva para atención y prevención de riesgos.</p>	

Área: Ciencias Naturales y Educación Ambiental	Grado: Sexto
Docentes:	

Objetivos:

Identificar las condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas.

Establecer relaciones entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades de las sustancias que la constituyen.

Reconocer la importancia de los recursos naturales en la obtención de energía e identificar los factores que influyen en el movimiento de los objetos.

Competencias:

Indagar, Explicar, Comunicar, Trabajar en equipo, Disposición para aceptar la naturaleza abierta, parcial y cambiante del conocimiento, Disposición para reconocer la dimensión social del conocimiento y para asumirla responsablemente.

Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Cuál es nuestro origen?</p> <p>¿Por qué se cierran las heridas en nuestra piel?</p> <p>¿Cómo se relacionan los sistemas de órganos de los seres vivos para mantenerse en equilibrio?</p>	<p>Formulo explicaciones posibles, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos, para contestar preguntas.</p> <p>Establezco diferencias entre descripción, explicación y evidencia.</p>	<p>Explico el origen del universo y de la vida a partir de varias teorías.</p> <p>Explico la estructura de la célula y las funciones básicas de sus componentes.</p> <p>Comparo sistemas de división celular y</p>	<p>Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y por los cambios corporales que estoy viviendo y que viven las demás personas.</p> <p>Reconozco y acepto el escepticismo de mis compañeros y compañeras ante la información que</p>

	<p>Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.</p>	<p>argumento su importancia en la generación de nuevos organismos y tejidos.</p> <p>Clasifico organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con las características de sus células.</p> <p>Explico las funciones de los seres vivos a partir de las relaciones entre diferentes sistemas de órganos.</p> <p>Analizo las implicaciones y responsabilidades de la sexualidad y la reproducción para el individuo y para su comunidad.</p>	<p>presento.</p>
Indicadores de desempeño			
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)	
<p>Explica el posible origen de la vida y el mantenimiento de las especies.</p> <p>Explica la estructura de la célula, sus funciones básicas, la clasificación taxonómica de los organismos y las</p>	<p>Da posibles respuestas a preguntas usando argumentos científicos.</p>	<p>Valora y asume los cambios que afronta su cuerpo y el de los demás.</p> <p>Muestra respeto por los diferentes puntos de vista de sus compañeros y compañeras.</p>	

relaciones entre los diferentes sistemas de órganos.		
--	--	--

Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Cómo se adaptan los seres vivos a los diferentes ambientes?</p> <p>¿Cómo afecta el desarrollo tecnológico a mi entorno y a los seres que allí habitan?</p>	<p>Busco información en diferentes fuentes.</p> <p>Analizo si la información que he obtenido es suficiente para contestar mis preguntas o sustentar mis explicaciones.</p> <p>Sustento mis respuestas con diversos argumentos.</p>	<p>Caracterizo ecosistemas y analizo el equilibrio dinámico entre sus poblaciones.</p> <p>Establezco las adaptaciones de algunos seres vivos en ecosistemas de Colombia.</p> <p>Indago acerca del uso industrial de microorganismos que habitan en ambientes extremos.</p> <p>Establezco relaciones entre transmisión de enfermedades y medidas de prevención y control.</p> <p>Identifico factores de contaminación en mi</p>	<p>Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.</p> <p>Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.</p>

		entorno y sus implicaciones para la salud. Indago sobre un avance tecnológico en medicina y explico el uso de las ciencias naturales en su desarrollo.	
Indicadores de desempeño			
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)	
Reconoce las adaptaciones de diferentes poblaciones en ecosistemas colombianos Describe el uso de microorganismos, las posibles enfermedades que se pueden transmitir y el avance tecnológico para prevenirlas y controlarlas.	Busca información suficiente para responder sus preguntas y sustentar sus respuestas.	Se interesa por documentarse sobre temas de ciencia y por cuidar los seres vivos y los objetos de su entorno.	

Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿De qué estamos hechos? ¿De qué manera se pueden separar las	Observo fenómenos específicos. Diseño y realizo	Describo el desarrollo de modelos que explican la estructura de la materia.	Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser

mezclas?	experimentos y verifico el efecto de modificar diversas variables para dar respuesta a preguntas.	<p>Clasifico y verifico las propiedades de la materia.</p> <p>Comparo masa, peso y densidad de diferentes materiales mediante experimentos.</p> <p>Clasifico materiales en sustancias puras o mezclas.</p> <p>Verifico diferentes métodos de separación de mezclas.</p> <p>Identifico aplicaciones de diversos métodos de separación de mezclas en procesos industriales.</p>	válidos simultáneamente.
Indicadores de desempeño			
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)	
<p>Establece diferencias entre las características de la materia, sus propiedades y las sustancias que las constituyen.</p> <p>Identifica diferentes métodos de separación de mezclas y los analiza en procesos artesanales e industriales.</p>	<p>Realiza observaciones de situaciones específicas y establece los efectos de la modificación de sus variables.</p>	<p>Acepta que los modelos de la ciencia se transforman y que varios pueden tener validez en la actualidad.</p>	

Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Por qué nos movemos?</p> <p>¿Cómo se puede obtener energía?</p>	<p>Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.</p> <p>Establezco relaciones causales entre los datos recopilados.</p> <p>Identifico y uso adecuadamente el lenguaje propio de las ciencias.</p>	<p>Verifico relaciones entre distancia recorrida, velocidad y fuerza involucrada en diversos tipos de movimiento.</p> <p>Relaciono energía y movimiento.</p> <p>Comparo mecanismos de obtención de energía en los seres vivos.</p> <p>Analizo el potencial de los recursos naturales de mi entorno para la obtención de energía e indico sus posibles usos.</p> <p>Explico las consecuencias del movimiento de las placas tectónicas sobre la corteza de la Tierra.</p> <p>Propongo explicaciones sobre la diversidad biológica teniendo en cuenta el movimiento de placas tectónicas y las</p>	<p>Identifico y acepto diferencias en las formas de vivir, pensar, solucionar problemas o aplicar conocimientos.</p>

		características climáticas.	
Indicadores de desempeño			
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)	
<p>Explica el uso de los recursos naturales en la obtención de energía y los procesos que la generan en los seres vivos.</p> <p>Reconoce que el movimiento de las placas tectónicas y las características climáticas inciden en la diversidad biológica.</p>	<p>Realiza registros de sus observaciones y resultados plasmando el lenguaje científico en sus esquemas y representaciones.</p>	<p>Respetar la individualidad en las formas de pensar, teniendo en cuenta los conocimientos de otros en la solución de problemáticas del contexto.</p>	

Área: Ciencias Naturales y Educación Ambiental	Grado: Séptimo
Docentes:	
<p>Objetivos:</p> <p>Conocer las ventajas de una alimentación balanceada, de la actividad física y los efectos del consumo de sustancias perjudiciales para la salud.</p> <p>Reconocer el potencial de los recursos naturales, la forma como se han utilizado en desarrollos tecnológicos y las consecuencias de la acción del ser humano sobre ellos.</p> <p>Identificar las fuerzas fundamentales que generan interacciones en la materia y su relación con el modelo planetario.</p>	
<p>Competencias:</p> <p>Indagar, Explicar, Comunicar, Trabajar en equipo, Disposición para aceptar la naturaleza abierta, parcial y cambiante del conocimiento, Disposición para reconocer la dimensión social del conocimiento y para asumirla responsablemente.</p>	

Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Cómo llegan los nutrientes a cada una de las células que conforma un ser vivo?</p> <p>¿Cómo mantener mi salud física y mental?</p>	<p>Formulo preguntas específicas sobre una observación o experiencia y escojo una para indagar y encontrar posibles respuestas.</p> <p>Evalúo la calidad de la información, escojo la pertinente y doy el crédito correspondiente.</p> <p>Propongo respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas y con las de teorías científicas.</p>	<p>Clasifico membranas de los seres vivos de acuerdo con su permeabilidad frente a diversas sustancias.</p> <p>Verifico y explico los procesos de ósmosis y difusión.</p> <p>Relaciono la dieta de algunas comunidades humanas con los recursos disponibles y determino si es balanceada.</p> <p>Reconozco los efectos nocivos del exceso en el consumo de cafeína, tabaco, drogas y licores.</p> <p>Establezco relaciones entre deporte y salud física y mental.</p>	<p>Tomo decisiones sobre alimentación y práctica de ejercicio que favorezcan mi salud.</p>
Indicadores de desempeño			
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)	

<p>Identifica los tipos de membranas y reconoce los procesos metabólicos que le permiten cumplir con las funciones biológicas de los organismos.</p> <p>Comprende la importancia de la actividad física, la dieta balanceada, además de los efectos del consumo de sustancias perjudiciales para la salud.</p>	<p>Formula preguntas, indaga y compara sus posibles respuestas, teniendo como referencia la veracidad de las fuentes de información.</p>	<p>Interioriza hábitos saludables para mantener una buena salud.</p>
--	--	--

Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Cómo fluye la materia y la energía en los ecosistemas?</p> <p>¿Qué moléculas son indispensables en la vida?</p> <p>¿Por qué se extinguieron los dinosaurios si eran tan grandes y tan fuertes?</p>	<p>Registro mis resultados en forma organizada y sin alteración alguna.</p> <p>Relaciono mis conclusiones con las presentadas por otros autores y formulo nuevas preguntas.</p>	<p>Justifico la importancia del agua en el sostenimiento de la vida.</p> <p>Describo y relaciono los ciclos del agua, de algunos elementos y de la energía en los ecosistemas.</p> <p>Justifico la importancia del recurso hídrico en el surgimiento y desarrollo de</p>	<p>Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante argumentos más sólidos.</p> <p>Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio.</p>

		<p>comunidades humanas.</p> <p>Identifico recursos renovables y no renovables y los peligros a los que están expuestos debido al desarrollo de los grupos humanos.</p> <p>Explico la función del suelo como depósito de nutrientes.</p> <p>Reconozco en diversos grupos taxonómicos la presencia de las mismas moléculas orgánicas.</p> <p>Formulo hipótesis sobre las causas de extinción de un grupo taxonómico.</p>	
Indicadores de desempeño			
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)	
<p>Identifica los recursos renovables y no renovables y la importancia de preservar los recursos hídricos de los ecosistemas y los depósitos de nutrientes.</p> <p>Reconoce el flujo de energía en los ecosistemas, así como las</p>	<p>Organiza los resultados obtenidos y relaciona sus conclusiones con las de otras fuentes, identificando nuevos interrogantes.</p>	<p>Desarrolla estrategias de mejoramiento ambiental, modificando las ideas propias de acuerdo a la calidad de los argumentos de sus compañeros.</p>	

<p>consecuencias de la acción humana sobre los recursos naturales.</p> <p>Identifica los grupos taxonómicos originados a partir de las mismas moléculas orgánicas, así como los factores que causan su extinción.</p>		
---	--	--

Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Qué elementos y fenómenos hacen posible la existencia de lo vivo y lo no vivo?</p> <p>¿Qué fuerzas permiten la interacción de la materia?</p>	<p>Identifico condiciones que influyen en los resultados de un experimento y que pueden permanecer constantes o cambiar (variables).</p> <p>Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados a las características y magnitudes de los objetos y las expreso en las unidades correspondientes.</p> <p>Establezco relaciones entre la información</p>	<p>Explico el desarrollo de modelos de organización de los elementos químicos.</p> <p>Explico y utilizo la tabla periódica como herramienta para predecir procesos químicos.</p> <p>Explico cómo un número limitado de elementos hace posible la diversidad de la materia conocida.</p> <p>Explico la formación de moléculas y los estados de la materia a partir de fuerzas electrostáticas.</p>	<p>Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.</p>

	recopilada en otras fuentes y los datos generados en mis experimentos.	Verifico la acción de fuerzas electrostáticas y magnéticas y explico su relación con la carga eléctrica.	
Indicadores de desempeño			
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)	
<p>Identifica las transformaciones de la tabla periódica a través del tiempo y los elementos que conforman la materia existente.</p> <p>Reconoce los fenómenos electrostáticos y magnéticos; y los procesos que hacen posible la existencia de la materia.</p>	<p>Diseña experimentos y establece relaciones entre las variables observadas y la información recopilada en otras fuentes de información, contrastado datos teóricos con experimentales.</p>	<p>Cumple los diferentes roles al trabajar en equipo.</p>	

Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Por qué la luna no se cae?</p> <p>¿Qué se conoce del universo?</p>	<p>Utilizo las matemáticas como una herramienta para organizar, analizar y presentar datos.</p> <p>Saco conclusiones de los experimentos que realizo,</p>	<p>Indago sobre los adelantos científicos y tecnológicos que han hecho posible la exploración del universo.</p> <p>Explico el modelo planetario desde las</p>	<p>Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico.</p>

	<p>aunque no obtenga los resultados esperados.</p> <p>Comunico oralmente y por escrito el proceso de indagación y los resultados que obtengo, utilizando gráficas, tablas y ecuaciones aritméticas.</p>	<p>fuerzas gravitacionales.</p> <p>Describo el proceso de formación y extinción de estrellas.</p> <p>Relaciono masa, peso y densidad con la aceleración de la gravedad en distintos puntos del sistema solar.</p>	
Indicadores de desempeño			
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)	
<p>Reconoce los avances tecnológicos que han ampliado el conocimiento del universo y sus procesos dinámicos.</p> <p>Explica la fuerza gravitacional usando el modelo planetario, así como las variaciones de la masa, peso y densidad de acuerdo a la acción gravitatoria.</p>	<p>Aplica principios básicos de las matemáticas para organizar los datos y sacar conclusiones y comunicar de forma oral y escrita los resultados obtenidos, aunque no coincidan con los esperados.</p>	<p>Valora los aportes del conocimiento común y los comparte con sus compañeros.</p>	

Área: Ciencias Naturales y Educación Ambiental	Grado: Octavo
Docentes:	
Objetivos:	
Explicar el proceso de reproducción en los seres vivos, los factores que inciden en la reproducción humana y la	

<p>sexualidad que permiten tomar decisiones responsables.</p> <p>Identificar los sistemas materiales, sus propiedades y comprender la información de las etiquetas en productos comerciales y sus implicaciones en el ambiente.</p> <p>Reconocer modelos para explicar el movimiento ondulatorio y su aplicación.</p>
<p>Competencias: Indagar, Explicar, Comunicar, Trabajar en equipo, Disposición para aceptar la naturaleza abierta, parcial y cambiante del conocimiento, Disposición para reconocer la dimensión social del conocimiento y para asumirla responsablemente.</p>

Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿De qué manera se reproducen los seres vivos?</p> <p>¿Qué le ocurre a nuestro cuerpo cuándo nos enamoramos?</p> <p>¿Cuáles son las consecuencias de la superpoblación?</p>	<p>Busco información en diferentes fuentes.</p> <p>Identifico y uso adecuadamente el lenguaje propio de las ciencias.</p>	<p>Comparo diferentes sistemas de reproducción.</p> <p>Describo factores culturales y tecnológicos que inciden en la sexualidad y reproducción humanas.</p> <p>Identifico y explico medidas de prevención del embarazo y de las enfermedades de transmisión sexual.</p>	<p>Analizo críticamente los papeles tradicionales de género en nuestra cultura con respecto a la sexualidad y la reproducción.</p> <p>Tomo decisiones responsables y compartidas sobre mi sexualidad.</p>

		Análisis de las consecuencias del control de la natalidad en las poblaciones.	
Indicadores de desempeño			
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)	
<p>Reconoce los procesos de reproducción de los seres vivos y asocia la incidencia del control de la natalidad en las poblaciones.</p> <p>Explica los factores que afectan la sexualidad y reproducción humanas y reconoce medidas para la buena salud sexual.</p>	<p>Realiza búsqueda de información en múltiples fuentes y usa apropiadamente el lenguaje científico.</p>	<p>Interioriza estrategias adecuadas para llevar una sexualidad responsable y muestra respeto por los papeles de género en la cultura.</p>	

Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Por qué algunas mujeres cambian de estado de ánimo tan rápidamente?</p> <p>¿A los hombres también les llega la menopausia?</p> <p>¿Cómo debo cuidar mi cuerpo para mantener una buena salud física y</p>	<p>Formulo hipótesis, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos.</p> <p>Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.</p>	<p>Establezco la relación entre el ciclo menstrual y la reproducción humana.</p> <p>Explico la importancia de las hormonas en la regulación de las funciones en el ser humano.</p>	<p>Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y por los cambios corporales que estoy viviendo y que viven las demás personas.</p> <p>Tomo decisiones sobre alimentación y práctica de ejercicio que favorezcan mi</p>

mental?		Reconozco los efectos nocivos del exceso en el consumo de cafeína, tabaco, drogas y licores Establezco relaciones entre el deporte y la salud física y mental.	salud.
---------	--	---	--------

Indicadores de desempeño		
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)
Explica el proceso de regulación hormonal en las funciones como la reproducción humana. Comprende las relaciones entre el deporte y la salud y reconoce las consecuencias del exceso en el consumo de sustancias dañinas para su organismo.	Indaga en diversas fuentes a fin de dar respuesta a las hipótesis y cuestionamientos planteados con base en sus saberes y conocimientos científicos.	Valora y asume los cambios que presenta su cuerpo y toma decisiones que favorecen su bienestar y el de los demás.

Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿De qué estamos hechos? ¿Qué sustancias se	Realizo mediciones con instrumentos adecuados a las características y	Comparo masa, peso, cantidad de sustancia y densidad de diferentes	Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras

<p>encuentran en los productos de uso casero?</p> <p>¿Cómo se diferencia una mezcla de una reacción?</p> <p>¿Qué ocurre al contaminar la atmósfera?</p>	<p>magnitudes de los objetos de estudio y las expreso en las unidades correspondientes.</p> <p>Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.</p> <p>Utilizo las matemáticas como herramienta para modelar, analizar y presentar datos.</p>	<p>materiales.</p> <p>Establezco relaciones cuantitativas entre los componentes de una solución.</p> <p>Comparo información química de las etiquetas de productos manufacturados por diferentes casas comerciales.</p> <p>Verifico las diferencias entre cambios químicos y mezclas.</p> <p>Describo procesos físicos y químicos de la contaminación atmosférica.</p>	<p>en mi colegio.</p>
<p>Indicadores de desempeño</p>			
<p>Saber Conocer (Cognitivo)</p>	<p>Saber Hacer (Procedimental)</p>	<p>Saber Ser (Actitudinal)</p>	
<p>Describe las propiedades físicas y químicas de diferentes materiales y reconoce las características de cambios químicos y mezclas.</p> <p>Reconoce la información de productos comerciales a partir de los datos obtenidos en sus etiquetas y lo relaciona con procesos de</p>	<p>Realiza actividades experimentales que incluyen la observación detallada, la medición, el registro y análisis de resultados, valiéndose de las matemáticas como herramienta.</p>	<p>Diseña y aplica estrategias para el manejo de residuos sólidos en búsqueda del mejoramiento ambiental de su Institución.</p>	

contaminación atmosférica.		
----------------------------	--	--

Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Cómo se mueve la voz para llegar hasta el otro lado de la calle cuando grito?</p> <p>¿Cómo funcionan el televisor, el horno microondas y el celular?</p> <p>¿Cómo funcionan las redes sociales y cuáles son sus ventajas y desventajas?</p>	<p>Identifico y verifico condiciones que influyen en los resultados de un experimento y que pueden permanecer constantes o cambiar (variables).</p> <p>Propongo modelos para predecir los resultados de mis experimentos.</p> <p>Saco conclusiones de los experimentos que realizo, aunque no obtenga los resultados esperados.</p>	<p>Establezco relaciones entre frecuencia, amplitud, velocidad de propagación y longitud de onda en diversos tipos de ondas mecánicas.</p> <p>Explico el principio de conservación de la energía en ondas que cambian de medio de propagación.</p> <p>Explico las aplicaciones de las ondas estacionarias en el desarrollo de instrumentos musicales.</p> <p>Reconozco y diferencio modelos para explicar la naturaleza y el comportamiento de la luz.</p> <p>Identifico aplicaciones de</p>	<p>Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.</p> <p>Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico.</p>

		<p>los diferentes modelos de la luz.</p> <p>Indago sobre avances tecnológicos en comunicaciones y explico sus implicaciones para la sociedad.</p>	
Indicadores de desempeño			
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)	
<p>Reconoce los fenómenos ondulatorios de la vida cotidiana, lo relaciona con la transferencia de energía y explica sus propiedades.</p> <p>Describe modelos para explicar la naturaleza de la luz y el sonido para comprender sus aplicaciones y avances tecnológicos.</p>	<p>Identifica condiciones y variables en el diseño de experimentos y la construcción de sus propias conclusiones.</p>	<p>Cumple su función en el trabajo de equipo y respeta las ideas y aportes desde el conocimiento común.</p>	

BORRADOR - PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN - ALCALDÍA DE MEDELLÍN

Área: Ciencias Naturales y Educación Ambiental	Grado: Noveno
Docentes:	
Objetivos:	
Explicar la variabilidad en las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de estrategias de reproducción, cambios genéticos y selección natural.	
Identificar aplicaciones de algunos conocimientos sobre la herencia y la reproducción al mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones.	
Explicar condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia.	
Identificar aplicaciones comerciales e industriales del transporte de energía y de las interacciones de la materia.	
Competencias:	
Indagar, Explicar, Comunicar, Trabajar en equipo, Disposición para aceptar la naturaleza abierta, parcial y cambiante del conocimiento, Disposición para reconocer la dimensión social del conocimiento y para asumirla responsablemente.	

PRIMER PERIODO

Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Cómo aparecieron las especies que actualmente conocemos?</p> <p>¿Qué tienen en común todos los grupos taxonómicos?</p>	<p>Evalúo la calidad de la información recopilada y doy el crédito correspondiente.</p> <p>Propongo y sustento respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas y</p>	<p>Comparo diferentes teorías sobre el origen de las especies.</p> <p>Formulo hipótesis acerca del origen y evolución de un grupo de organismos.</p> <p>Establezco relaciones</p>	<p>Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente.</p> <p>Reconozco y acepto el escepticismo de mis compañeros y compañeras</p>

	<p>con las de teorías científicas.</p>	<p>entre el clima en las diferentes eras geológicas y las adaptaciones de los seres vivos.</p> <p>Comparo y explico los sistemas de defensa y ataque de algunos animales y plantas en el aspecto morfológico y fisiológico.</p> <p>Clasifico organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con sus características celulares.</p> <p>Comparo sistemas de órganos de diferentes grupos taxonómicos.</p> <p>Propongo alternativas de clasificación de algunos organismos de difícil ubicación taxonómica.</p> <p>Identifico criterios para clasificar individuos dentro de una misma especie.</p>	<p>ante la información que presento.</p>
Indicadores de desempeño			
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)	

<p>Explica por medio de ejemplos el origen de las especies y su adaptación al medio.</p> <p>Identifica criterios para clasificar organismos en grupos taxonómicos de acuerdo a sus características celulares y si pertenecen o no a la misma especie.</p>	<p>Propone y argumenta soluciones a situaciones problema, las compara con los demás y con las teorías científicas y da el crédito correspondiente.</p>	<p>Acepta que los modelos de la ciencia se transforman y que varios pueden tener validez en la actualidad.</p> <p>Muestra respeto por los diferentes puntos de vista de sus compañeros y compañeras.</p>
---	--	--

Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Cómo se realiza un examen genético de paternidad?</p> <p>¿Qué características genéticas compartimos en el salón?</p> <p>¿Qué avances genéticos se han logrado para la conservación y el mejoramiento de las especies?</p>	<p>Establezco relaciones causales y multicausales entre los datos recopilados.</p> <p>Relaciono mis conclusiones con las presentadas por otros autores y formulo nuevas preguntas.</p>	<p>Establezco relaciones entre los genes, las proteínas y las funciones celulares.</p> <p>Reconozco la importancia del modelo de la doble hélice para la explicación del almacenamiento y transmisión del material hereditario.</p> <p>Identifico la utilidad del ADN como herramienta de</p>	<p>Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y por los cambios corporales que estoy viviendo y que viven las demás personas.</p>

		<p>análisis genético.</p> <p>Justifico la importancia de la reproducción sexual en el mantenimiento de la variabilidad.</p> <p>Argumento las ventajas y desventajas de la manipulación genética.</p>	
Indicadores de desempeño			
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)	
<p>Establezco a partir del modelo de doble elipse la composición del ADN y su importancia en el mantenimiento de la variabilidad genética.</p> <p>Identifica implicaciones de la manipulación genética sobre la herencia.</p>	<p>Establece relaciones entre los datos recopilados, sus conclusiones y las de otros autores.</p>	<p>Valora y asume los cambios que afronta su cuerpo y el de los demás.</p>	

Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Cómo aporta la microbiología a la calidad de vida?</p> <p>¿Cuáles sustancias</p>	<p>Observo fenómenos específicos.</p> <p>Establezco relaciones entre la información</p>	<p>Establezco la importancia de mantener la biodiversidad para estimular el desarrollo del</p>	<p>Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.</p> <p>Respeto y cuido los seres</p>

<p>caseras son ácidas y cuáles son básicas?</p>	<p>recopilada y mis resultados.</p> <p>Interpreto los resultados teniendo en cuenta el orden de magnitud del error experimental.</p>	<p>país.</p> <p>Indago sobre aplicaciones de la microbiología en la industria.</p> <p>Comparo los modelos que sustentan la definición ácido-base.</p> <p>Identifico productos que pueden tener diferentes niveles de pH y explico algunos de sus usos en actividades cotidianas.</p>	<p>vivos y los objetos de mi entorno.</p>
---	--	--	---

Indicadores de desempeño		
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)
<p>Comprende la importancia de la biodiversidad en el desarrollo de procesos biotecnológicos que contribuyen a la calidad de vida.</p> <p>Establece relaciones entre los modelos de la teoría ácido-base e identifica la importancia del pH en la elaboración de productos de uso cotidiano.</p>	<p>Realiza observaciones de situaciones particulares e interpreta los resultados obtenidos teniendo en cuenta el margen de error.</p>	<p>Busca información para sustentar posturas sobre temas de ciencias.</p> <p>Valora los seres vivos y los objetos de su entorno.</p>

Preguntas	Me aproximo al	Manejo de conocimientos	Desarrollo compromisos
-----------	----------------	-------------------------	------------------------

problematizadoras	conocimiento como científico natural	propios de las ciencias naturales	personales y sociales
<p>¿Qué hace que funcione el motor de un carro?</p> <p>¿Por qué se enfrían los alimentos en una nevera?</p>	<p>Formulo preguntas específicas sobre una observación, sobre una experiencia o sobre las aplicaciones de teorías científicas.</p> <p>Registro mis resultados en forma organizada y sin alteración alguna.</p> <p>Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas.</p>	<p>Comparo sólidos, líquidos y gases teniendo en cuenta el movimiento de sus moléculas y las fuerzas electroestáticas.</p> <p>Establezco relaciones entre las variables de estado en un sistema termodinámico para predecir cambios físicos y químicos y las expreso matemáticamente.</p> <p>Explico la relación entre ciclos termodinámicos y el funcionamiento de motores.</p> <p>Relaciono las diversas formas de transferencia de energía térmica con la formación de vientos.</p> <p>Comparo los modelos que explican el comportamiento de gases ideales y reales.</p>	<p>Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante argumentos más sólidos.</p>
Indicadores de desempeño			
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)	

<p>Explica los cambios de estado de la materia y su cohesión molecular, teniendo en cuenta la transferencia y la transformación de la energía térmica.</p> <p>Compara las relaciones entre las variables en los procesos termodinámicos y reconoce sus aplicaciones en el funcionamiento de motores</p>	<p>Plantea interrogantes, y comunica los resultados del proceso de indagación a través representaciones matemáticas.</p>	<p>Asume diferentes puntos de vista y modifica sus ideas, de acuerdo a la calidad de los argumentos de sus compañeros.</p>
---	--	--

Área: Ciencias Naturales y Educación Ambiental	Grado: Décimo
Docentes:	
Objetivos:	
Reconocer las relaciones dinámicas dentro de los ecosistemas.	
Relacionar la estructura de los compuestos con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico.	
Utilizo modelos biológicos, físicos y químicos para explicar la transformación y conservación de la energía.	
Competencias: Identificar, indagar, explicar, comunicar, trabajar en equipo. Disposición para aceptar la naturaleza abierta, parcial y cambiante del conocimiento. Disposición para reconocer la dimensión social del conocimiento y para asumirla responsablemente.	

Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como	Manejo de conocimientos propios de las ciencias	Desarrollo compromisos personales y sociales
-----------------------------	----------------------------------	---	--

	científico natural	naturales	
¿Cómo se relacionan los seres vivos para mantener el equilibrio de la energía y la materia en los ecosistemas?	Busco información en diferentes fuentes, escojo la pertinente y doy el crédito correspondiente	<p>Procesos Biológicos – CTS</p> <p>Establezco relaciones entre individuo, población, comunidad y ecosistema.</p> <p>Explico diversos tipos de relaciones entre especies en los ecosistemas.</p>	Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente.
¿Cómo se describe el ambiente desde la discontinuidad de la materia?	Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.	<p>Procesos Químico – CTS</p> <p>Explico la estructura de los átomos a partir de diferentes teorías.</p> <p>Explico la obtención de energía nuclear a partir de la alteración de la estructura del átomo.</p> <p>Uso la tabla periódica para determinar propiedades físicas y químicas de los elementos.</p>	
¿Cuáles son las condiciones necesarias para conservar la energía mecánica en un sistema?		<p>Procesos Físicos – CTS</p> <p>Establezco relaciones entre las diferentes fuerzas que actúan sobre los cuerpos en reposo o en movimiento rectilíneo uniforme y establezco condiciones</p>	

		para conservar la energía mecánica.	
Indicadores de desempeño			
Saber Conocer (Cognitivo)		Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)
<p>Reconoce las relaciones entre los individuos del ecosistema, su organización y su interacción con el ambiente.</p> <p>Reconoce la estructura y organización de la materia a partir de diferentes teorías.</p> <p>Reconoce las propiedades básicas de cada uno de los elementos químicos al interpretar la tabla periódica.</p> <p>Comprende las relaciones entre las fuerzas que actúan sobre los cuerpos en reposo y movimiento.</p> <p>Identifica las condiciones para conservar la energía mecánica.</p>		<p>Plantea preguntas sobre sucesos y sus relaciones, se documenta para responderlas y formula nuevas preguntas orientadas desde la teoría.</p> <p>Selecciona información confiable y respeta las ideas de los demás al referenciar los autores consultados.</p>	<p>Valora los aportes de los científicos en la historia de la ciencia y reconoce que los modelos cambian con el tiempo.</p>

BORRADOR - PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN - ALCALDÍA DE MEDELLÍN

Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Qué ocurre con la materia y la energía de los seres vivos cuando mueren?</p> <p>¿Cómo interactúan los átomos para formar las moléculas?</p> <p>¿Cómo construir un modelo que permita comprender el movimiento?</p>	<p>Formulo hipótesis con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos.</p> <p>Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.</p> <p>Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas.</p>	<p>Procesos Biológicos – CTS</p> <p>Explico las relaciones entre materia y energía en las cadenas alimentarias.</p> <p>Relaciono los ciclos del agua y de los elementos con la energía de los ecosistemas</p> <p>Analizo el potencial de los recursos naturales en la obtención de energía para diferentes usos.</p>	<p>Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio.</p> <p>Tomo decisiones sobre alimentación y práctica de ejercicio que favorezcan mi salud.</p>
		<p>Procesos Químicos – CTS</p> <p>Explico la relación entre la estructura de los átomos y los enlaces que realiza.</p> <p>Explico los cambios químicos desde diferentes modelos.</p> <p>Realizo cálculos cuantitativos en cambios químicos.</p>	
		<p>Procesos Físicos – CTS</p>	

		Modelo matemáticamente el movimiento de objetos cotidianos a partir de las fuerzas que actúan sobre ellos.	
Indicadores de desempeño			
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)	
<p>Interpreta las relaciones entre materia y energía en la naturaleza.</p> <p>Representa y explica las estructuras atómicas y moleculares para identificar los enlaces formados.</p> <p>Reconoce las transformaciones químicas y sus relaciones cuantitativas.</p> <p>Realiza descripciones usando modelos matemáticos para establecer relaciones entre causas y efectos.</p>	<p>Busca respuesta a preguntas que vinculan el conocimiento científico con la vida cotidiana.</p> <p>Realiza informes de experimentos y muestra manejo de gráficas, esquemas, tablas de datos y demás sistemas de códigos especializados.</p>	<p>Diseña y aplica estrategias para el manejo de residuos sólidos en búsqueda del mejoramiento ambiental de su Institución.</p> <p>Toma decisiones que favorecen su salud y el bienestar de la comunidad.</p>	

Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
-----------------------------	---	---	--

<p>¿Cómo circulan los nutrientes y la energía en los ecosistemas?</p> <p>¿Cuáles son las propiedades que permiten identificar una sustancia?</p> <p>¿Por qué se logra que un trompo gire de tal manera que haya estabilidad en su movimiento?</p>	<p>Identifico variables que influyen en los resultados de un experimento.</p> <p>Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados.</p> <p>Registro mis resultados en forma organizada y sin alteración alguna.</p>	<p>Procesos Biológicos – CTS</p> <p>Argumento la importancia de la fotosíntesis como un proceso de conversión de energía necesaria para organismos aerobios.</p> <p>Busco ejemplos de principios termodinámicos en algunos ecosistemas.</p> <hr/> <p>Procesos Químicos – CTS</p> <p>Relaciono grupos funcionales con las propiedades físicas y químicas de las sustancias.</p> <hr/> <p>Procesos Físicos – CTS</p> <p>Establezco relaciones entre estabilidad y centro de masa de un objeto.</p> <p>Establezco relaciones entre la conservación del momento lineal y el impulso en sistemas de objetos.</p>	<p>Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y por el de las demás personas. Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico.</p>
Indicadores de desempeño			
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)	
Explica los procesos de transformación de energía y los	Reconoce variables y utiliza instrumentos y equipos para realizar	Respeto su cuerpo y el de los	

<p>principios termodinámicos en los ecosistemas.</p> <p>Identifica las propiedades físicas y químicas de las sustancias inorgánicas.</p> <p>Comprende cualitativamente las relaciones entre estabilidad y centro de masa para explicar la conservación del momento lineal de un cuerpo.</p>	<p>mediciones en experimentos y registra de forma adecuada los resultados obtenidos.</p>	<p>demás.</p> <p>Valora los saberes diferentes al conocimiento científico.</p>
---	--	--

Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Cómo han logrado los seres vivos adaptarse a los cambios que se han presentado en el planeta?</p> <p>¿Cuál es el recorrido que hace la sangre para llegar a todas las células del</p>	<p>Relaciono la información recopilada con los datos de mis experimentos y simulaciones.</p> <p>Saco conclusiones de los experimentos que realizo, aunque no obtenga los resultados esperados.</p>	<p>Procesos Biológicos – CTS</p> <p>Explico y comparo algunas adaptaciones de seres vivos en ecosistemas del mundo y de Colombia.</p> <p>Identifico y explico ejemplos del modelo de mecánica de fluidos en los seres vivos.</p>	<p>Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de otras personas.</p>

<p>cuerpo?</p> <p>¿Cómo funciona la olla a presión para que se cocinen más rápido los alimentos?</p> <p>¿Qué condiciones deben tenerse en cuenta para la construcción de una hidroeléctrica?</p>		<p>Procesos Químicos – CTS</p> <p>Verifico el efecto de presión y temperatura en los cambios químicos.</p> <p>Explico cambios químicos en la cocina, la industria y el ambiente.</p>	
Indicadores de desempeño			
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)	
<p>Reconoce adaptaciones de los seres vivos en diferentes ecosistemas.</p> <p>Explica el comportamiento de algunos fluidos en los seres vivos.</p> <p>Reconoce la relación entre presión y temperatura en los cambios químicos y sus aplicaciones.</p> <p>Comprende los modelos del</p>	<p>Compara la información consultada con los datos de sus experiencias y construye sus conclusiones.</p>	<p>Asume con responsabilidad sus funciones en el trabajo en equipo y valora los aportes de sus compañeros.</p>	

comportamiento de los fluidos y su aplicación tecnológica.		
--	--	--

Área: Ciencias Naturales y Educación Ambiental	Grado: Undécimo
Docentes:	
Objetivos:	
Explico la diversidad biológica como consecuencia de cambios ambientales, genéticos y de relaciones dinámicas dentro de los ecosistemas.	
Relaciono la estructura de las moléculas orgánicas e inorgánicas con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico.	
Explico las fuerzas entre objetos como interacciones debidas a la carga eléctrica y a la masa.	
Competencias:	
Identificar, indagar, explicar, comunicar, trabajar en equipo. Disposición para aceptar la naturaleza abierta, parcial y cambiante del conocimiento y disposición para reconocer la dimensión social del conocimiento y para asumirla responsablemente.	

PRIMER PERIODO

Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Cómo influye la información del ADN y el ambiente en la diversidad	Establezco diferencias entre descripción, explicación y evidencia.	Procesos Biológicos – CTS Explico la relación entre el ADN, el ambiente y la diversidad de los seres	Tomo decisiones responsables y compartidas sobre mi

<p>biológica?</p> <p>¿Qué condiciones se deben tener en cuenta para mantener una buena salud sexual y reproductiva?</p> <p>¿Qué variables deben tenerse en cuenta durante el registro de los cambios químicos?</p> <p>¿Cómo se evidencia la transformación de energía en procesos termodinámicos?</p>	<p>Propongo y sustento respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otros y con las de teorías científicas.</p>	<p>vivos.</p> <p>Describo factores culturales y tecnológicos que inciden en la sexualidad y la reproducción humanas.</p> <p>Argumento la importancia de las medidas de prevención del embarazo y de las enfermedades de transmisión sexual en el mantenimiento de la salud individual y colectiva.</p> <p>Procesos Químicos – CTS</p> <p>Identifico condiciones para controlar la velocidad de cambios químicos.</p> <p>Caracterizo cambios químicos en condiciones de equilibrio.</p> <p>Procesos Físicos – CTS</p> <p>Explico la transformación de energía mecánica en energía térmica.</p> <p>Identifico tecnologías desarrolladas en Colombia.</p>	<p>sexualidad.</p> <p>Analizo críticamente los papeles tradicionales de género en nuestra cultura con respecto a la sexualidad y reproducción.</p>
---	--	--	--

Indicadores de desempeño		
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)
<p>Explica la diversidad biológica como consecuencia de los cambios genéticos.</p> <p>Reconoce los factores que controlan la velocidad de los cambios químicos en condiciones de equilibrio.</p> <p>Identifica y clasifica los tipos de energía que se evidencian en los fenómenos de la naturaleza.</p>	<p>Argumenta diferencias entre descripción, explicación y evidencia a partir de los fenómenos estudiados.</p> <p>Formula hipótesis y las compara con las de sus compañeros y con las de teorías científicas.</p>	<p>Muestra actitudes que promueven la toma de decisiones responsables y compartidas sobre su sexualidad.</p>

Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Cómo han cambiado las especies en el tiempo?</p> <p>¿Qué compuestos hacen</p>	<p>Propongo modelos para predecir los resultados de mis experimentos y simulaciones.</p> <p>Interpreto los resultados teniendo en cuenta el</p>	<p>Procesos Biológicos – CTS</p> <p>Establezco relaciones entre mutación, selección natural y herencia.</p> <p>Comparo casos en especies actuales que ilustren diferentes acciones de la selección natural.</p>	<p>Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.</p> <p>Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco</p>

parte fundamental de los seres vivos?	orden de magnitud del error experimental.	Procesos Químicos – CTS Relaciono la estructura del carbono con la formación de moléculas orgánicas.	otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante argumentos más sólidos.
¿Cómo se genera la luz y el sonido y cuáles son sus diferencias?	Observo y formulo preguntas específicas sobre aplicaciones de teorías científicas.	Procesos Físicos – CTS Establezco relaciones entre fuerzas macroscópicas y fuerzas electrostáticas.	

Indicadores de desempeño

Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)
<p>Reconoce el proceso de selección natural dentro del proceso evolutivo de los seres vivos.</p> <p>Identifica los procesos de formación de compuestos orgánicos y su aplicación.</p> <p>Explica las relaciones entre las fuerzas fundamentales de la naturaleza.</p>	<p>Diseña modelos, simulaciones y predice resultados de los experimentos asumiendo el error como parte del proceso de indagación.</p> <p>Realiza observaciones de fenómenos cotidianos y formula preguntas específicas sobre aplicaciones de las teorías científicas.</p>	<p>Busca información para sustentar sus ideas, escucha los diferentes puntos de vista de sus compañeros y acepta sus argumentos cuando estos son más fuertes.</p>

Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
-----------------------------	---	---	--

<p>¿Cómo contribuyen los microorganismos en la conservación de la vida?</p>	<p>Utilizo las matemáticas para modelar, analizar y presentar datos y modelos en forma de ecuaciones, funciones y conversiones.</p> <p>Establezco relaciones causales y multicausales entre los datos recopilados.</p>	<p>Procesos Biológicos – CTS</p> <p>Explico el funcionamiento de algún antibiótico y reconozco la importancia de su uso correcto.</p> <p>Verifico la utilidad de microorganismos en la industria alimenticia.</p>	<p>Me informo sobre avances tecnológicos para discutir y asumir posturas fundamentadas sobre sus implicaciones éticas.</p>
<p>¿Qué caracteriza a los compuestos orgánicos?</p>		<p>Procesos Químicos – CTS</p> <p>Relaciono grupos funcionales con las propiedades físicas y químicas de las sustancias.</p>	
<p>¿Por qué los rayos generan descargas eléctricas?</p>		<p>Procesos Físicos – CTS</p> <p>Relaciono masa, distancia y fuerza de atracción gravitacional entre objetos.</p> <p>Relaciono voltaje y corriente con los diferentes elementos de un circuito eléctrico complejo y para todo el sistema.</p> <p>Analizo el desarrollo de los componentes de los circuitos eléctricos y su impacto en la vida diaria.</p>	

Indicadores de desempeño		
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)
<p>Reconoce la importancia de los microorganismos en los ecosistemas y en la industria.</p> <p>Identifica las propiedades de las sustancias orgánicas y su importancia en los procesos biológicos.</p> <p>Explica la masa, la distancia, la fuerza de atracción gravitacional, los elementos de un circuito eléctrico y su impacto en la vida actual.</p>	<p>Diseña experiencias que permiten el uso de las matemáticas para modelar, analizar y presentar datos y modelos en forma de ecuaciones, funciones y conversiones.</p>	<p>Muestra interés por buscar información sobre avances tecnológicos y sus implicaciones éticas.</p>

Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Cómo se transmiten los mensajes neuronales y que afecta su funcionamiento?</p>	<p>Relaciono mis conclusiones con las presentadas por otros autores y formulo nuevas</p>	<p>Procesos Biológicos – CTS</p> <p>Explico el funcionamiento de neuronas a partir de modelos químicos y eléctricos.</p> <p>Establezco relaciones entre el deporte y la salud física y mental.</p>	<p>Reconozco y acepto el escepticismo de mis compañeros y compañeras</p>

<p>¿Qué reacciones químicas se presentan en el ser humano cuando se consumen sustancias psicoactivos?</p> <p>¿Qué factores influyen en el campo magnético terrestre?</p>	<p>preguntas.</p> <p>Establezco diferencias entre modelos teorías, leyes e hipótesis.</p>	<p>Procesos Químicos – CTS</p> <p>Explico algunos cambios químicos que ocurren en el ser humano.</p> <p>Identifico cambios químicos en la vida cotidiana y en el ambiente.</p> <p>Reconozco los efectos nocivos del exceso en el consumo de cafeína, tabaco, drogas y licores.</p> <hr/> <p>Procesos Físicos – CTS</p> <p>Establezco relaciones entre el modelo del campo gravitacional y la ley de gravitación universal.</p> <p>Establezco relaciones entre campo gravitacional y electrostático y entre campo eléctrico y magnético.</p>	<p>ante la información que presento.</p>
Indicadores de desempeño			
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)	
<p>Identifico hábitos saludables que favorecen la salud física y mental que contribuyen al funcionamiento neuronal.</p> <p>Reconoce algunos cambios químicos que ocurren en el ser humano y en el ambiente que pueden ser perjudiciales para la salud.</p>	<p>Observa experiencias que le permiten formular preguntas y relacionar sus conclusiones con los modelos, teorías y leyes científicas.</p>	<p>Asume con respeto la postura crítica de sus compañeros cuando muestra sus resultados y conclusiones.</p>	

Explica los campos electrostático, eléctrico y magnético en relación a la ley de gravitación universal.		
---	--	--

Los recursos y estrategias pedagógicas	Los criterios y estrategias de evaluación
<p>Esta propuesta está sustentada en las recomendaciones pedagógicas y didácticas contenidas en los lineamientos curriculares para el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental del Ministerio de Educación Nacional. Es un insumo para que los docentes construyan sus estrategias de aula que permitan al estudiante adquirir conocimientos, desarrollar habilidades personales y sociales propias de la ciencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisión de ideas previas y evaluaciones diagnósticas. • Confrontación con diferentes situaciones problémicas. • Debates sobre temas abordados en clase y relacionados con situaciones cotidianas. • Taller de preguntas, espacio para que los estudiantes formulen preguntas y busque sus respuestas a partir de diferentes fuentes de información. • Uso de los recursos de ciudad (museos, bibliotecas, hospitales, universidades) para fomentar el interés por la ciencia. • Diseño y ejecución de experiencias que den cuenta de procesos de indagación. 	<p>Para el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental se proponen los siguientes criterios y estrategias de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valoración teniendo como referente los lineamientos curriculares, estándares de desempeño y competencias. • Valoración permanente cualitativa y cuantitativa del desempeño integral de los estudiantes que permita identificar las fortalezas y superar las debilidades. • Participación de los estudiantes en los diferentes momentos evaluativos orientados y concertados con el docente. • Fomento de trabajo colaborativo en las actividades de aula y en especial en las prácticas experimentales donde se evidencie y se valore las habilidades científicas de los estudiantes. • Aplicación de evaluaciones diagnósticas a partir de talleres de exploración para detectar las ideas previas, preconcepciones o ideas intuitivas que poseen los estudiantes antes de abordar un tema, una unidad, una investigación, etc. • Aplicación de evaluaciones formativas durante el

<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación del proceso de indagación y de los resultados obtenidos. • Seguimiento de las competencias adquiridas por los estudiantes durante el proceso. <p>Los recursos que permiten dinamizar el proceso enseñanza aprendizaje corresponden a material didáctico, documentos científicos, textos de consulta (biblioteca), lecturas complementarias, ayudas audiovisuales, equipos de laboratorio, espacios para el desarrollo de prácticas, aula abierta, entre otros.</p>	<p>proceso de desarrollo de una unidad, un proyecto, un tema, etc., para valorar el avance en el proceso tanto de docentes como de los estudiantes y a partir de allí, reorientar las actividades de aprendizaje, con el fin de alcanzar las metas propuestas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de evaluaciones sumativas que permita conocer las competencias alcanzadas por los estudiantes. • Retroalimentación con y entre estudiantes para fortalecer el desarrollo de competencias. • Realización de autoevaluaciones y coevaluaciones que permiten generar reflexiones y valoraciones acerca de los procesos vivenciados, competencias desarrolladas, dificultades, desempeños personales y de grupo con el fin de introducir estrategias adecuadas e innovaciones requeridas. • Inclusión de preguntas tipo Saber al finalizar una unidad y/o un período académico, las cuales permiten detectar las fortalezas y debilidades de los estudiantes, en cuanto a competencias específicas abordadas. • Sentido de pertenencia e identidad con la institución, sus recursos, sus emblemas, sus actividades generales y sus temas transversales.
--	---

Planes de mejoramiento continuo

Nivelación	Apoyo	Superación
<p>Estas estrategias se proponen para los estudiantes que son promovidos anticipadamente y para los que llegan a la Institución de forma</p>	<p>Estas estrategias se proponen para los estudiantes que al finalizar el periodo se encuentran en una de las siguientes situaciones:</p>	<p>Estas estrategias se proponen para los estudiantes que al finalizar el año escolar presentan dificultades en el desarrollo de competencias en el</p>

<p>extemporánea pueden incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guías de apoyo para trabajo en casa. • Asesorías individuales o grupales por parte del docente titular • Sustentaciones orales y/o escritas • Exposiciones • Pruebas tipo Saber • Trabajos escritos que incluyan indagación y que estén debidamente referenciados. <p>Es necesario contar con el compromiso del estudiante, del padre de familia o acudiente en la ejecución de estas actividades.</p>	<p>a. Cumplieron satisfactoriamente las metas propuestas.</p> <p>b. No cumplieron satisfactoriamente las metas propuestas.</p> <p>Para el primer caso, se deben diseñar y ejecutar planes de profundización que permitan potenciar sus habilidades. Para el segundo, se deben diseñar y ejecutar planes que les permitan superar sus dificultades en el área. Para estos casos se sugiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guías de apoyo para trabajo en clase y en casa. • Asesorías individuales o grupales por parte del docente titular • Sustentaciones orales y/o escritas • Exposiciones • Pruebas tipo Saber • Trabajos escritos que incluyan indagación y que estén debidamente referenciados. <p>Es necesario contar con el compromiso del estudiante, del padre de familia o acudiente en la ejecución de estas actividades.</p>	<p>área.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guías de apoyo para trabajo en clase y en casa. • Asesorías individuales o grupales por parte del docente titular • Sustentaciones orales y/o escritas • Exposiciones • Pruebas tipo Saber • Trabajos escritos que incluyan indagación y que estén debidamente referenciados. <p>Es necesario contar con el compromiso del estudiante, del padre de familia o acudiente en la ejecución de estas actividades.</p>
---	---	---

BORRADOR - PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN - ALCALDÍA DE MEDELLÍN

Integración Curricular

Actividades y procesos de articulación con otras áreas o proyectos de enseñanza obligatoria

Atención Necesidades Educativas Especiales

Referencias

INSTITUCIÓN COLOMBIANA PARA EL FOMENTO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR. [ICFES] (2007). *Marco teórico de las pruebas de ciencias naturales*. Bogotá: ICFES.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL [MEN]. (1998). *Lineamientos curriculares para Ciencias Naturales y Educación Ambiental*.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL [MEN]. (2006). *Estándares básicos de competencias en ciencias naturales y ciencias sociales*.

VILLAMIL MENDOZA, Luis Eduardo. (2008). La noción de obstáculo epistemológico en Gastón Bachelard. En: *Espéculo, revista de estudios literarios*. Universidad Complutense de Madrid. Disponible en: <http://www.ucm.es/info/especulo/numero38/obstepis.html>

[2] “La noción de obstáculo epistemológico fue acuñada por el filósofo francés Gastón Bachelard para identificar y poner de manifiesto elementos psicológicos que impiden o dificultan el aprendizaje de conceptos revolucionarios al interior de las ciencias; estos se presentan en todos los sujetos que se enfrentan a nuevas realidades las cuales se caracterizan por no tener una referencia directa a experiencias directas”.