



PLAN DE ÁREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

INSTITUCIÓN EDUCATIVA DOMINGO IRURITA

Jefe de área: Magíster Duvan Cardona Alzate

18/01/2019

INTEGRANTES DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
GRADOS 1° A 11. AÑO LECTIVO 2019.

TABLA DE CONTENIDO

1	Identificación.....	1
1.1	Identificación del plantel.....	1
1.2	Objetivos de calidad.....	1
1.2.1	Macro proceso de gestión de dirección.....	1
1.2.2	Macro proceso de gestión de formación	1
1.2.3	Macro proceso de gestión humana	1
1.2.4	Macro proceso de gestión administrativa financiera.....	2
1.3	Identificación del área	2
1.3.1	Requisitos generales	2
2	Introducción	3
2.1	Contexto	3
2.2	Estado del área	4
2.3	Justificación.....	4
3	Referente Conceptual.....	5
3.1	Fundamentos lógico - disciplinares del área	5
3.2	Fundamentos pedagógico-didácticos	6
3.2.1	Pruebas de ciencias naturales	10
3.2.1.1	Competencias Evaluadas.....	11
3.2.1.2	Componentes Evaluados	12
3.3	Fundamentos legales y normativos	13
3.3.1	Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) V.1	17
4	Malla Curricular.....	19
4.1	Grado Primero.....	19
4.2	Grado Segundo	22
4.3	Grado Tercero	25
4.4	Grado Cuarto.....	28
4.5	Grado Quinto	32
4.6	Grado Sexto	36
4.6.1	Grado Sexto. Biología.....	36
4.6.2	Grado Sexto. Química	40

4.6.3	Grado Sexto. Física	43
4.7	Grado Séptimo	46
4.7.1	Grado Séptimo. Biología.....	46
4.7.2	Grado Séptimo. Química	50
4.7.3	Grado Séptimo. Física	53
4.8	Grado Octavo	56
4.8.1	Grado Octavo. Biología	56
4.8.2	Grado Octavo. Química	60
4.8.3	Grado Octavo. Física.....	63
4.9	Grado Noveno	66
4.9.1	Grado Noveno. Biología	66
4.9.2	Grado Noveno. Química.....	70
4.9.3	Grado Noveno. Física.....	73
4.10	Grado Décimo	76
4.10.1	Grado Décimo. Biología.....	76
4.10.2	Grado Décimo. Química	79
4.10.3	Grado Décimo. Física	82
4.11	Grado Undécimo	85
4.11.1	Grado Undécimo. Biología.....	85
4.11.2	Grado Undécimo. Química	88
4.11.3	Grado Undécimo. Física.....	91
5	Recursos y Criterios	94
6	Planes de Mejoramiento Continuo	95
7	Integración Curricular	96
8	Referencias Bibliográficas.....	100

1 Identificación

1.1 Identificación del plantel

La Institución Educativa Domingo Irurita es una entidad de carácter oficial, autorizado legalmente por el Ministerio de Educación Nacional. NIT: 815.001.098-2. Código DANE: 176520002163. Código ICFES: 078840 Diurno 111930. Resolución de Fusión: N° 1789 de Septiembre 07 del 2002. Resolución de Reconocimiento oficial de estudio N° 0690 del 7 de Mayo 2007.

La Institución Educativa Domingo Irurita, ofrece una Educación de Calidad, enmarca en la formación de principios y valores que fortalezcan el talento humano; implementado la optimización de recursos técnicos y financieros para el mejoramiento continuo de los procesos administrativos, académicos, pedagógicos y el Sistema de Gestión de Calidad, que reducen en busca de la Excelencia; impulsando el progreso y la sensibilidad social de los integrantes de la comunidad.

1.2 Objetivos de calidad

1.2.1 Macro proceso de gestión de dirección

1. Garantizar la sostenibilidad de la Institución a mediano y largo plazo para el cumplimiento de la misión en el marco de una cultura de calidad.

1.2.2 Macro proceso de gestión de formación

1. Fortalecer la formación integral desde un currículo articulado a partir nuestro modelo pedagógico para lograr la excelencia humana y académica.
2. Cualificar los procesos formativos a través de la implementación de las TIC, la promoción de la investigación y el cuidado del ambiente para dar respuesta a los desafíos de la actualidad.
3. Propiciar experiencias y procesos que conlleven a la transformación social manifestada en solidaridad, responsabilidad Igualdad, Trabajo, Conocimiento, justicia y amor por sí mismo y por los demás.

1.2.3 Macro proceso de gestión humana

1. Construir conjuntamente con los compañeros/as estrategias para mejorar los procesos de comunicación, las relaciones interpersonales, la motivación y el acompañamiento que se refleje en un clima laboral óptimo.
2. Promover programas de actualización y formación para el desarrollo de competencias pertinentes de acuerdo al rol de los y las colaboradores/as para la prestación de un mejor servicio.

1.2.4 Macro proceso de gestión administrativa financiera

1. Proporcionar recursos físicos, económicos y tecnológicos de alta calidad de manera oportuna para el cumplimiento de la misión.

1.3 Identificación del área

El área de ciencias naturales se encuentra conformada por las asignaturas de biología, química, física y educación ambiental la que se encuentran integradas desde el grado primero hasta el grado quinto de básica primaria, con una intensidad de 4 horas semanales.

De sexto a once se dividen en tres asignaturas biología (que incluye la educación ambiental) química y física, con la siguiente intensidad horaria:

GRADOS	BIOLOGIA	QUÍMICA	FÍSICA
DE 1° A 5°	4 HORAS		
DE 6° A 9°	3 HORAS	1 HORA	1 HORA
MEDIA 10° y 11°	1 HORA	3 HORAS	3 HORAS

Responsables de la gestión del área.

TRANSICION	BASICA PRIMARIA	BASICA SECUNDARIA	MEDIA VOCACIONAL
MARIELLY VELASQUEZ	LILIANA ARIAS ARANGO	CLARA INES LOZANO	CARLOS MADRIÑAN CASTELLANOS
	MARYCELA GUTIERREZ CAÑAS	CARLOS MADRIÑAN CASTELLANOS	DUVAN CARDONA ALZATE.
	DOLORES	TERESA DE JESUS MOSQUERA DÍAZ	
		DUVAN CARDONA ALZATE.	

1.3.1 Requisitos generales

1. Planta física, laboratorios presenciales y virtuales
2. Materiales y reactivos sencillos de laboratorio
3. Material didáctico, software Cloud Labs
4. Material audio visual, contenidos para aprender del MEN
5. Guías de trabajo
6. Computadores, Tabletas electrónicas, Internet, Software

2 Introducción

Vivimos una época en la cual la ciencia y la tecnología ocupan un lugar fundamental en el desarrollo de los pueblos y en la vida cotidiana de las personas. Ámbitos tan cruciales de nuestra existencia como el transporte, la democracia, las comunicaciones, la toma de decisiones, la alimentación, la medicina, el entretenimiento, las artes e inclusive la educación, entre muchos más, están signados por los avances científicos y tecnológicos. En tal sentido, parece difícil que el ser humano logre comprender el mundo y desenvolverse en él sin una formación científica básica.

En un mundo cada vez más complejo, cambiante y desafiante, resulta apremiante que las personas cuenten con los conocimientos y herramientas necesarias que proveen las ciencias para comprender su entorno (las situaciones que en él se presentan, los fenómenos que acontecen en él) y aportar a su transformación, siempre desde una postura crítica y ética frente a los hallazgos y enormes posibilidades que ofrecen las ciencias. Sabemos bien que así como el conocimiento científico ha aportado beneficios al desarrollo de la humanidad, ha generado enormes desequilibrios.

2.1 Contexto

Debido al contexto donde se encuentra los jóvenes de la DOMINGO IRURITA y a los resultados de las pruebas externas en especial las pruebas saber vemos imperioso que los jóvenes de nuestra institución, sean tratados con respeto, donde no sean humillados ante el fracaso sino que esta sea una oportunidad para aprender, donde nuestros alumnos cooperen en vez de competir y desarrollen sus potencialidades y habilidades en las ciencias naturales y en la vida.

También deben lograr un respeto por la vida por lo bello y una gran afinidad por los valores, que les permitan ser seres humanos comprometidos con su entorno físico, social, familiar y con ellos mismos en el desarrollo de sus potencialidades.

Las competencias básicas desarrolladas en nuestra institución han permitido valorar la importancia de contextualizar cada vez más, los aspectos de las ciencias en la conexión con el entorno del estudiante para obtener resultados deseables.

El desarrollo de los ejes temáticos en ciencias naturales han permitido ubicar la institución en un puesto alto en las pruebas de estado con una baja desviación estándar lo que permite a los jóvenes la posibilidad de ascenso a la educación superior, es importante resaltar que se debe hacer un esfuerzo adicional en la formación para el trabajo.

2.2 Estado del área

Las metas de calidad institucionales están orientadas al desarrollo del pensamiento científico y al desarrollo de las competencias básicas.

El área de ciencias naturales pretende formar seres comprometidos, donde su formación tenga la aprobación de cada asignatura por encima del 80 % permitiendo una educación de calidad con cobertura y reconocimiento de los factores humanos.

El área de la ciencias naturales tiene en cuenta el desarrollo de los procesos de: observar, describir, comparar, clasificar, relacionar, conceptualizar, formular hipótesis cuantitativas, formular y resolver problemas, experimentar, analizar, interpretar, razonar de manera deductiva, inductiva, hipotética, argumentar y contrastar teorías y leyes.

Además pretendemos formar en las competencias de bioética e investigativa. Que se continúa desarrollando desde una perspectiva de la investigación y de contraste de situaciones que atenten contra la biodiversidad del mundo de la vida, profundizándose a partir de proyectos que ponen en escena la solución de problemas del mundo de la vida y de las propias ciencias naturales.

El área de ciencias naturales en nuestro municipio de Palmira, debido al deterioro progresivo de los recursos naturales causado, por el uso del suelo de manera indiscriminada, la contaminación ambiental, la quema de la caña, la tala de bosques para la ganadería y la siembra de pinos en la parte montañosa y la desaparición de especies, se vio la necesidad de implementar actividades ecologistas que desarrollan las actitudes y valores del medio ambiente, creando conciencia sobre la conservación de la biodiversidad.

El área de ciencias naturales conlleva a la preparación del individuo como tal, para enfrentarse con el entorno en el campo laboral y vincularse al sector productivo, además adquirir las diferentes posibilidades de formación académica, que permitan una mejor calidad de vida de acuerdo a su aprendizaje y situación económica.

2.3 Justificación.

El mundo actual no se puede concebir sin la intervención de la, Biología Química, física, y la ecología. Los que han logrado los avances tecnológicos en el mundo moderno para mejorar las condiciones de vida del ser humano. La mayor riqueza de un pueblo. Ya no son sus recursos naturales minerales y recursos de hidrocarburos. Si no la inteligencia de su gente por eso nuestro propósito es que a través de las ciencias,

las personas conozcan su entorno, se beneficien de él, pero que respeten la naturaleza dándole una utilización adecuada de los recursos.

El logro de una formación integral del estudiante es tarea prioritaria en este marco conceptual, la revisión periódica de problemas y necesidades que se presenten para el desarrollo progresivo de la temática.

El aspecto humano en la relación orientador - estudiante, nos compromete seriamente a los educadores, en la búsqueda de elementos que la fortalezcan en el diario acontecer del proceso formativo. Logrando jóvenes que han creído en sus maestros quienes tratamos de Formar una institución donde los niños y niñas sean tratados con respecto, donde no sean humillados ante el fracaso sino que esta sea una oportunidad para aprender, donde nuestros alumnos cooperen en vez de competir y desarrollen sus potencialidades y habilidades en las ciencias naturales y en la vida.

3 Referente Conceptual

3.1 Fundamentos lógico - disciplinares del área

La ciencia se concibe como un sistema inacabado en permanente construcción y deconstrucción. 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 y físicos (MEN, 1998).

En el proceso infinito de multiplicación de las preguntas que Karl Popper, 1967 (citado por MEN, 2006) llama “búsqueda sin término”, y que parece ser inherente a la naturaleza de la mente humana, las preguntas emergentes proyectan hacia nuevos conocimientos, permitiendo el surgimiento de posibles explicaciones que van elaborando y reestructurando aquellas concepciones que se tienen sobre el mundo y sus fenómenos. Estas explicaciones no pueden ser concebidas únicamente como la culminación de un camino hacia la verdad 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 nuevos interrogantes.

En esta reestructuración de los saberes es importante destacar el error como un proceso natural en el marco de la actividad científica. Históricamente, los errores en ciencias han sido puntos importantes en la búsqueda del conocimiento, por lo que se convive con él permanentemente y no debe ser asumido como una acción negativa.

Y precisamente en este proceso de construcción y deconstrucción de conocimientos, el desarrollo de una perspectiva histórica y epistemológica 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), las cuales impiden una adecuada construcción del conocimiento científico.

Con la integración de una dimensión histórica y epistemológica, articulada a la enseñanza de las ciencias, se contribuye a modelar una nueva visión sobre el trabajo científico, entendiéndolo así como un producto humano y cultural en el cual todos pueden participar. De esta forma, el estudiante comprende la estructura del conocimiento en ciencias y la forma como éste se construye, relacionando los conceptos propios del área con otras fuentes de saber, trascendiendo de la memorización de acontecimientos que han marcado la historia de la disciplina.

3.2 Fundamentos pedagógico-didácticos

¿Cómo enseñar Ciencias Naturales y Educación Ambiental?

La enseñanza de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental debe privilegiar el desarrollo del pensamiento crítico (Moreira, 2005), explicitando las relaciones de la ciencia y la tecnología y sus implicaciones en 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

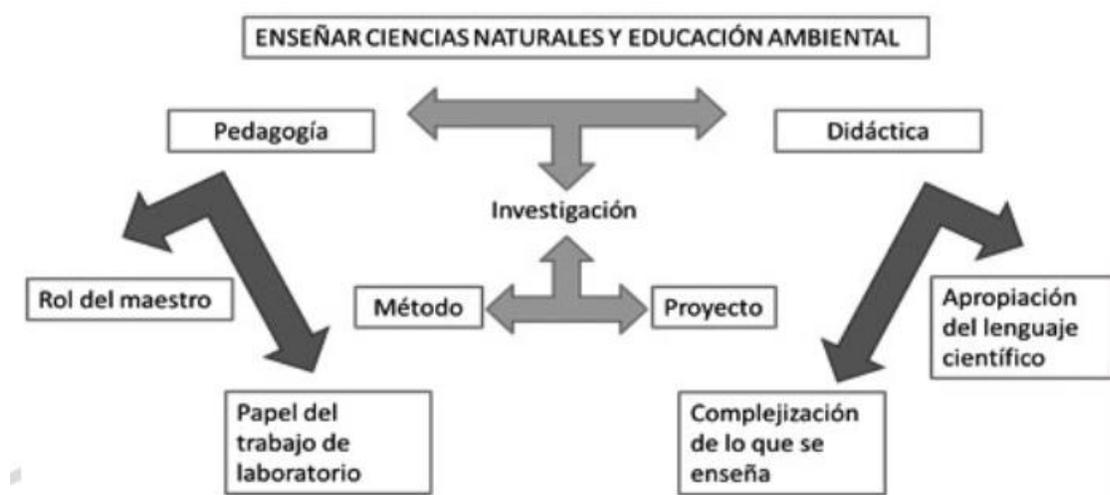
Educación Ambiental debe ser un acto comunicativo en el que las explicaciones del estudiante se reestructuran a medida que se forma en valores en pro de la construcción de una mejor sociedad en términos de calidad de vida. Para este proceso, el maestro actúa como facilitador y mediador entre el conocimiento común del estudiante y el conocimiento científico, orientando la 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 de lo científico, cómo transitar de lo 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. Esto requiere un proceso, un trabajo paulatino que posibilite y amerite el uso de conceptos más precisos y tecnificados. (MEN, 1998)

De igual manera, investigar con los estudiantes 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).

Figura 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 una acción permanente (transversal a todo el proceso de enseñanza aprendizaje) orientada a identificar las fortalezas que permitan superar las debilidades.

Según lo expuesto por el MEN (2006, p. 112):

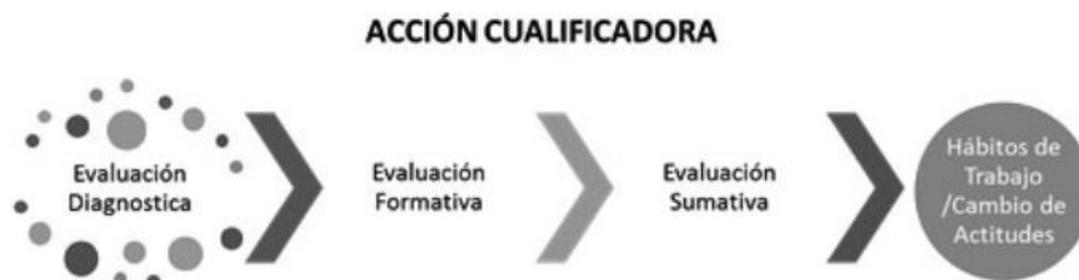
La formación en ciencias debe ir de la mano de una evaluación, “que contemple no solamente el dominio de conceptos alcanzados por los estudiantes, sino el establecimiento de relaciones y dependencias entre los diversos conceptos de varias

disciplinas, así como las formas de proceder científicamente y los compromisos personales y sociales que se asumen”.

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, 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. Por lo tanto, el docente debe tener presente para su construcción el ambiente de aprendizaje en el aula, el contexto socio – cultural de los estudiantes y las interacciones entre los actores educativos, entre otros.

Para atender al propósito de la evaluación y “mejorar los procesos”, desde el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental se sugieren diferentes momentos evaluativos. Para el primer momento, se hace uso de evaluaciones diagnósticas que ayudan al docente a identificar las ideas previas, preconcepciones o ideas alternativas que tienen 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. Para el 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, una evaluación de carácter sumativo que permita conocer el nivel de conocimientos alcanzado por los estudiantes y la posibilidad de retroalimentarlos.

Figura 2. Momentos de la evaluación en Ciencias Naturales y Educación Ambiental



Bajo una perspectiva de una evaluación como acción valorativa 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. Según Driver (1987), “las autoevaluaciones deben incluir la

formación de hábitos de trabajo, el cambio de actitudes hacia los temas estudiados y sus sentimientos hacia el medio educativo” (MEN, 1998 p. 58).

Cualificar los procesos de enseñanza implica renovar los métodos de evaluación (MEN, 1998). Así, 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, fundamentado 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. Los procesos evaluativos realizados en el aula de clase deben permitir el reconocimiento de habilidades del individuo para resolver problemas de carácter cotidiano.

Los estándares básicos de competencias para el área (MEN, 2006) estipulan los saberes básicos relacionados con lo que el estudiante debe saber y saber hacer sin importar su lugar de formación. Este planteamiento obedece a una necesidad de evaluar a nivel nacional los aprendizajes en el área de Ciencias Naturales de forma estandarizada y poder traducir dichos resultados en acciones que permitan mejorar la calidad de la educación. Los estándares agrupan las acciones de pensamiento y de producción que posibilitan alcanzar los saberes básicos requeridos por conjunto de grados. Estas acciones permiten el desarrollo de habilidades científicas (saberes procedimentales), el manejo de conocimientos propios del área (saberes conceptuales) y el desarrollo de compromisos personales y sociales (saberes actitudinales).

Los conocimientos que en este documento se referencian, no solo describen los saberes de tipo conceptual que deben desarrollarse en las aulas, sino que además incluye saberes de tipo procedimental y actitudinal (Ver figura 3).

Y precisamente bajo el objetivo de cualificar los procesos de enseñanza y aprendizaje en el área, 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.

Figura 3. Articulación de las acciones de pensamiento y producción en Ciencias Naturales con los procesos evaluativos



En el proceso evaluativo se considera que no basta con el manejo de saberes básicos relacionados con el área, sino que los estudiantes se apropien del conocimiento y desarrollen competencias específicas que los prepare para asumir retos nuevos y afrontar problemas futuros.

3.2.1 Pruebas de ciencias naturales

De acuerdo con el ICFES (2019 guía saber-11° p. 27), la prueba de ciencias naturales evalúa la capacidad que tiene el estudiante de comprender y usar nociones, conceptos y teorías de las ciencias naturales en la solución de problemas. Evalúa también la habilidad del estudiante para explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basados en observaciones, patrones y conceptos propios del conocimiento científico. La prueba, además, involucra en la evaluación el proceso de indagación, que incluye observar y relacionar patrones en los datos para derivar conclusiones de fenómenos naturales.

La prueba de ciencias naturales no pretende evaluar conocimientos científicos en sentido estricto, sino la capacidad de los estudiantes para reconstruir significativamente el conocimiento existente, razonar, tomar decisiones, resolver problemas, pensar con rigurosidad y valorar de manera crítica el conocimiento y sus consecuencias en la sociedad y en el ambiente.

En los estándares básicos de competencias (2006), el MEN resalta la importancia de la formación científica en el contexto actual, en el que la ciencia y la tecnología cada vez desempeñan un papel más relevante en la vida cotidiana y en el desarrollo de las sociedades. Por esta razón, en la prueba se adopta la perspectiva de la ciencia como

práctica social, es decir, como un proceso colectivo de construcción, validación y debate. Asimismo, se comprenden las ciencias naturales como un área del conocimiento caracterizada por lenguajes propios y formas particulares de abordar los problemas.

Las competencias que corresponden a los aspectos disciplinar y metodológico del trabajo de las ciencias se presentan en la **tabla 1**.

3.2.1.1 Competencias Evaluadas

En la prueba ciencias naturales se evalúan tres competencias que están alineadas con lo propuesto en los estándares básicos de competencias en ciencias naturales. A continuación, se explica en qué consiste cada una de las competencias.

a. Uso comprensivo del conocimiento científico

Es la capacidad de comprender y usar nociones, conceptos y teorías de las ciencias naturales en la solución de problemas, y de establecer relaciones entre conceptos y conocimientos adquiridos, y fenómenos que se observan con frecuencia.

b. Explicación de fenómenos

Es la capacidad de construir explicaciones y comprender argumentos y modelos que den razón de fenómenos, y de establecer la validez o coherencia de una afirmación o de un argumento relacionado con un fenómeno o problema científico.

c. Indagación

Vincular a los estudiantes con la forma como se amplía y modifica el conocimiento científico es esencial para formar ciudadanos alfabetizados científicamente. Esta competencia, que en la estructura de la prueba abarca un 40 % del total de preguntas, se define como la capacidad para comprender que, a partir de la investigación científica, se construyen explicaciones sobre el mundo natural. Además, involucra los procedimientos o metodologías que se aplican para generar más preguntas o intentar dar respuestas a estas. El proceso de indagación en ciencias incluye, entre otras cosas, observar detenidamente la situación planteada, formular preguntas, recurrir a libros u otras fuentes de información, hacer predicciones, plantear experimentos, identificar variables, realizar mediciones y organizar y analizar resultados. En el aula de clases no se trata de que el alumno repita un protocolo ya establecido o elaborado por el docente, sino que el estudiante formule sus propias preguntas y diseñe su propio procedimiento.

Con base en los estándares básicos de competencias se evalúan cuatro componentes en química, los cuales se describen en la **tabla 2**.

3.2.1.2 Componentes Evaluados

Es importante tener en cuenta que el desarrollo de estas tres competencias no puede darse en el vacío. Es por esto por lo que las pruebas de ciencias naturales se elaboran según unos escenarios conceptuales y unas temáticas en los que se involucran estas competencias.

Los componentes que se derivan de lo establecido en los estándares incluyen:

a. Conceptos del componente biológico:

Homeóstasis en los seres vivos, la herencia y la reproducción, las relaciones ecológicas, la evolución y transformación de la vida en el planeta, la conservación de la energía.

b. Conceptos del componente físico:

Cinemática, dinámica, energía mecánica, ondas, energía térmica, electromagnetismo, campo gravitacional, transformación y conservación de la energía.

c. Conceptos del componente químico:

Cambios químicos, el átomo, tipos de enlaces, propiedades de la materia, estequiometría, separación de mezclas, solubilidad, gases ideales, transformación y conservación de la energía.

d. Temáticas del componente de ciencia, tecnología y sociedad (CTS):

Se trata de temáticas interdisciplinarias relacionadas con las ciencias naturales. Algunas son globales, como la deforestación, el efecto invernadero y la producción de transgénicos, y otras son locales, como la explotación de recursos y el tratamiento de basuras. No se exige un conocimiento previo de las temáticas.

El objetivo —en consonancia con los estándares— es estimular en los jóvenes el desarrollo de un pensamiento crítico y de un sentido de responsabilidad cívica frente a la ciencia y la tecnología, en la medida en que estas tienen efectos sobre sus vidas, la de su comunidad y la de la humanidad en general.

En la tabla 1 se presenta la distribución de preguntas por competencias y componentes en la prueba.

Tabla 1. Distribución de preguntas por competencias y componentes

Competencias	Componente biológico	Componente físico	Componente químico	CTS	Total
Uso comprensivo del conocimiento científico	9%	9%	9%	3%	30%
Explicación de fenómenos	9%	9%	9%	3%	30%
Indagar	12%	12%	12%	4%	40%
Total	30%	30%	30%	10%	100%

3.3 Fundamentos legales y normativos

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

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

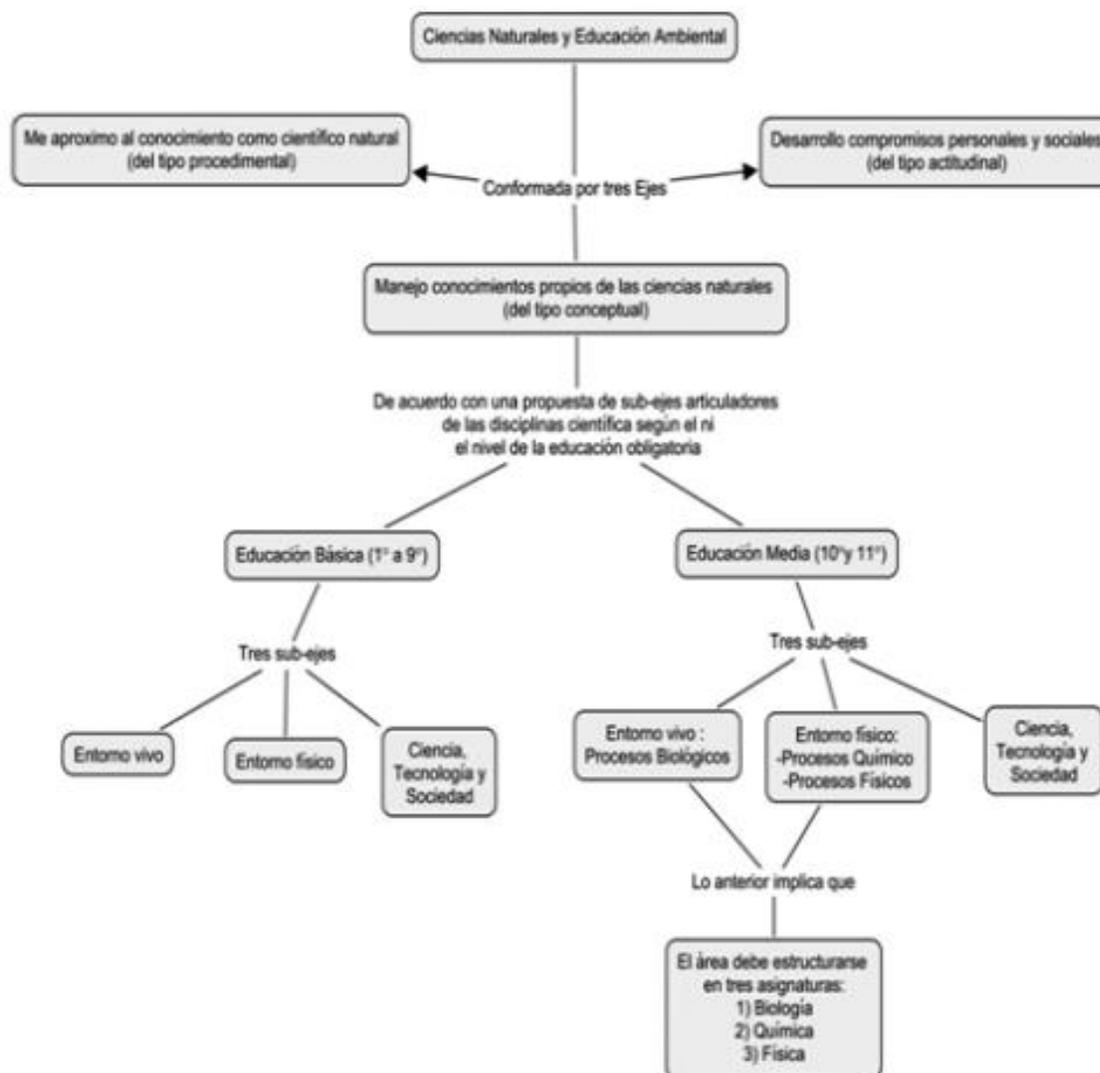
Tal como se contempla en los artículos 67, 70 y 79 de la Constitución Política Nacional, la educación es un derecho fundamental y servicio público. A partir de allí, se reglamenta en la Ley 115 de 1994 el derecho de la ciudadanía de ser educada en las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental, tal como lo estipula el artículo 23 numeral 1, el cual es complementado con el decreto reglamentario 1860 de 1994, que presenta su aplicación al currículo. Posterior a esta reglamentación, se encuentran los lineamientos curriculares (MEN, 1998), los estándares básicos de competencia en ciencias naturales (MEN, 2006), en los cuales se definen los procesos adquisición de saberes científicos donde se presentan las tendencias epistemológicas, pedagógicas y disciplinares del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, presentando como objetivo del área el mejoramiento del desarrollo personal, social, cultural y ambiental que serán censados a través de los fundamentos conceptuales del Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES, 2019), en el cual se sustenta la evaluación externa a nivel en el ámbito nacional en el área de ciencias naturales.

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 figura 5), 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 (desde los entornos: biológico, químico, físico y ciencia, tecnología y sociedad- 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)

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

Figura 4. Estructura general del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental de acuerdo con la propuesta de estándares básicos de competencias (MEN, 2006)



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, las acciones de pensamiento y de producción, también llamados saberes 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 las acciones de pensamiento y de producción, referidas a los saberes de tipo procedimental y actitudinal no se repiten por periodos, pero sí por grados. Cada grado (perteneciente al mismo ciclo) desarrolla todas las acciones de 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 saberes procedimentales y actitudinales 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 los objetivos generales del grado que contribuyen a alcanzar los estándares básicos propuestos para el ciclo y definidos por el MEN (2006) y las competencias planteadas por el ICFES (2019) que se ajustan a los contenidos y metodologías seleccionadas para cada periodo. La distribución de las acciones por periodo inicia con una o varias preguntas orientadoras que se enuncian como ejemplos, que integran el manejo de conceptos, actitudes y procedimientos con el saber disciplinar, los intereses de los estudiantes y la planeación curricular de los docentes.
- Los indicadores de desempeño pretenden integrar diferentes acciones de pensamiento y de producción para los grados de educación básica, que posibiliten al maestro adecuar lo que enseña a las necesidades educativas y del contexto. 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. Los indicadores correspondientes a ciencia, tecnología y sociedad no se definen por separado, sino de acuerdo a su relación con cada uno de los procesos referentes al área.

A nivel de coherencia interna:

- Las mallas curriculares del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental presentan una coherencia vertical, fundamentada en la necesidad de partir de los procesos y las acciones próximos al individuo, para luego llegar a contextos más amplios.

Por tal motivo, la distribución depende de la cercanía del estudiante con la temática abordada, buscando que las acciones de pensamiento y de producción constituyan un enlace con la planeación del periodo siguiente, de tal manera que se establezca un hilo conductor que permita alcanzar los estándares establecidos para cada grado y ciclo.

Para el caso de la educación media, en cada período se han tenido en cuenta los procesos biológicos, químicos y físicos y se mantiene el criterio de secuenciación de las acciones de pensamiento y de producción partiendo del conocimiento de los fenómenos que se relacionan de manera directa con el sujeto para luego analizar fenómenos del entorno. Las acciones de ciencia, tecnología y sociedad se relacionan en cada periodo dentro de los procesos establecidos.

- Así como la malla curricular presenta una coherencia vertical, a nivel horizontal también se puede apreciar una discriminación de las acciones de pensamiento y de producción 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 las 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.

Teniendo en cuenta los anteriores criterios de secuenciación, se presenta una propuesta de mallas curriculares fundamentada en los estándares básicos de competencias en el área, que sirva de apoyo al trabajo de planeación de los docentes de Ciencias Naturales y Educación Ambiental; por lo tanto no se considera un trabajo terminado sino un punto de partida para futuras construcciones de equipos docentes.

Los estándares que hacen parte de cada uno de los ejes en cada malla curricular han sido tomados textualmente de la publicación: Ministerio de Educación Nacional (2006). *Estándares básicos de competencias en ciencias naturales y ciencias sociales*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.

3.3.1 Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) V.1

Los DBA, en su conjunto, explicitan los aprendizajes estructurantes para un grado y un área particular. Se entienden los aprendizajes como la conjunción de unos conocimientos, habilidades y actitudes que otorgan un contexto cultural e histórico a quien aprende. Son estructurantes en tanto expresan las unidades básicas y fundamentales sobre las cuales se puede edificar el desarrollo futuro del individuo. Los DBA se organizan guardando coherencia con los Lineamientos Curriculares y los Estándares Básicos de Competencias (EBC). Su importancia radica en que plantean elementos para construir rutas de enseñanza que promueven la consecución de aprendizajes año a año para que, como resultado de un proceso, los estudiantes alcancen los EBC propuestos por cada grupo de grados. Sin embargo, es importante tener en cuenta que los DBA por sí solos no constituyen una propuesta curricular y

estos deben ser articulados con los enfoques, metodologías, estrategias y contextos definidos en cada establecimiento educativo, en el marco de los Proyectos Educativos Institucionales (PEI) materializados en los planes de área y de aula. Los DBA también constituyen un conjunto de conocimientos y habilidades que se pueden movilizar de un grado a otro, en función de los procesos de aprendizaje de los estudiantes. Si bien los DBA se formulan para cada grado, el maestro puede trasladarlos de uno a otro en función de las especificidades de los procesos de aprendizaje de los estudiantes. De esta manera, los DBA son una estrategia para promover la flexibilidad curricular puesto que definen aprendizajes amplios que requieren de procesos a lo largo del año y no son alcanzables con una o unas actividades.

4 Malla Curricular

4.1 Grado Primero

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA DOMINGO IRURITA	
	Nit: 815.001.098-2	
	Código Dane 176520002163	
	Área: Ciencias Naturales y Educación Ambiental	Grado: Primero
	Docentes: Nuevo	
<p>Indicador de Logro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 		
<p>Competencias: Uso comprensivo del conocimiento científico, 2. Explicación de fenómenos, 3. Indagación</p>		
<p>DBA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Comprende que los sentidos le permiten percibir algunas características de los objetos que nos rodean (temperatura, sabor, sonidos, olor, color, texturas y formas). 2. Comprende que existe una gran variedad de materiales y que éstos se utilizan para distintos fines, según sus características (longitud, dureza, flexibilidad, permeabilidad al agua, solubilidad, ductilidad, maleabilidad, color, sabor, textura). 3. Comprende que los seres vivos (plantas y animales) tienen características comunes (se alimentan, respiran, tienen un ciclo de vida, responden al entorno) y los diferencia de los objetos inertes. 4. Comprende que su cuerpo experimenta constantes cambios a lo largo del tiempo y reconoce a partir de su comparación que tiene características similares y diferentes a las de sus padres y compañeros. 		

Periodo 1			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿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	Saber hacer	Saber ser	
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.	

Periodo 2			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Qué diferencias hay entre mi cuerpo y el de otros seres vivos? ¿Qué características tienen los seres vivos y objetos inertes?	Observo mi entorno. Hago conjeturas para mis preguntas.	Establezco relaciones entre las funciones de los cinco sentidos. Diferencio objetos naturales de objetos creados por el ser humano. Describo características de seres vivos y objetos inertes, establezco semejanzas y diferencias entre ellos y los clasifico	Valoro y utilizo el conocimiento de personas de mi entorno. Reconozco la importancia de animales, plantas, agua y suelo de mi entorno y propongo estrategias para cuidarlos

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
Reconoce las características de los seres vivos y los objetos haciendo uso de sus sentidos y establece semejanzas y diferencias para clasificarlos.	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.

Periodo 3			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
		Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales
¿Cómo está formado el entorno dónde vivimos?	Diseño y realizo experiencias para poner a prueba mis conjeturas.	Clasifico y comparo objetos según sus usos. Identifico y comparo fuentes de luz,	Escucho activamente a mis compañeros y compañeras y reconozco puntos de vista diferentes.

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saberser
Clasifica los objetos según sus funciones. Compara las fuentes de luz, calor y sonido y explica sus efectos sobre los seres vivos.	Experimenta para comprobar situaciones sencillas de su entorno.	Valora las opiniones de los demás y reconoce puntos comunes y diferentes.

Periodo 4			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
		Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias 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 en grupo.

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saberser
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.

4.2 Grado Segundo

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA DOMINGO IRURITA	
	Nit: 815.001.098-2	
	Código Dane 176520002163	
	Área: Ciencias Naturales y Educación Ambiental	Grado: Segundo
	Docentes: Martha Lucia Correa López	
<p>Indicador de Logro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconocer los cambios en el desarrollo de los seres vivos, sus interacciones y las características fundamentales de la materia. • Identificar fenómenos físicos que afectan a los seres vivos y comparar técnicas desarrolladas por el hombre que transforman el entorno. 		
<p>Competencias: Uso comprensivo del conocimiento científico, 2. Explicación de fenómenos, 3. Indagación</p>		
<p>DBA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Comprende que una acción mecánica (fuerza) puede producir distintas deformaciones en un objeto, y que este resiste a las fuerzas de diferente modo, de acuerdo con el material del que está hecho. 2. Comprende que las sustancias pueden encontrarse en distintos estados (sólido, líquido y gaseoso). 3. Comprende la relación entre las características físicas de plantas y animales con los ambientes en donde viven, teniendo en cuenta sus necesidades básicas (luz, agua, aire, suelo, nutrientes, desplazamiento y protección). 4. Explica los procesos de cambios físicos que ocurren en el ciclo de vida de plantas y animales de su entorno, en un período de tiempo determinado. 		

Periodo 1			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<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>	<p>Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.</p>	<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>	<p>Reconozco la importancia de animales, plantas, agua y suelo de mi entorno y pro- pongo estrategias para cuidarlos.</p>

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saberhacer	Saberser
Describe los cambios en su desarrollo físico y reconoce los cuidados del cuerpo humano y de otros seres vivos. Reconoce la flora, la fauna, el agua y el suelo de su entorno.	Construye preguntas y mantiene el interés por buscar posibles respuestas en diferentes fuentes de información.	Valora los seres vivos, los objetos de su entorno y propone estrategias para su conservación.

Periodo 2			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Cómo puede el clima influir en las características de los animales y las personas? ¿Cómo se mueven los seres vivos y qué hace que un objeto se mueva?	Analizo, con la ayuda del profesor, si la información obtenida es suficiente para contestar mis preguntas.	Propongo y verifico necesidades de los seres vivos. Asocio el clima con la forma de vida de diferentes comunidades. Explico adaptaciones de los seres vivos al ambiente. Identifico tipos de movimiento en seres vivos y objetos, y las fuerzas que los producen.	Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saberhacer	Saberser
Comprende la influencia del clima en la vida de diferentes comunidades y explica las necesidades de los seres vivos. Reconoce los tipos de movimientos en los seres vivos y en los objetos, y los relaciona con las fuerzas que los producen.	Recoge información basada en hechos científicos y analiza si ésta es suficiente para despejar dudas.	Promueve el cuidado de su entorno y respeta los seres que lo rodean.

Periodo 3			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Por qué cuando tenemos frio nos frotamos las manos?</p> <p>¿Si necesitas medir algo y no encuentras un metro o regla qué harías para solucionar la situación?</p>	Propongo respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas	<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 el fenómeno.</p>	<p>Cumplo mi función y respeto la de otras personas en el trabajo en grupo.</p> <p>Escucho activamente a mis compañeros y compañeras y reconozco puntos de vista diferentes.</p>
Indicadores de desempeño			
Saber conocer	Saber hacer		Saberser
Realiza mediciones de sólidos y líquidos usando diferentes instrumentos para solucionar situaciones de la vida cotidiana. Identifica situaciones en las que se presenta transferencia de energía térmica y cambios de estados físicos de la materia.	Formula preguntas y comunica sus posibles respuestas comparándolas con las de sus compañeros.		Escucha a sus compañeros, cumple su función y aprecia la de otras personas en el trabajo en grupo.

Periodo 4			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Qué hace que algunos aparatos emitan luz o sonido?	Comunico de diferentes maneras el proceso de indagación y los resultados obtenidos.	<p>Identifico objetos que emitan luz o sonido.</p> <p>Identifico aparatos que utilizamos hoy y que no se utilizaban en épocas pasadas.</p>	Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi entorno.
Indicadores de desempeño			
Saber conocer	Saber hacer		Saberser
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.

4.3 Grado Tercero

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA DOMINGO IRURITA	
	Nit: 815.001.098-2	
	Código Dane 176520002163	
	Área: Ciencias Naturales y Educación Ambiental	Grado: Tercero
	Docentes: Sandra Milena Acevedo	
<p>Indicador de Logro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprender la relación entre los seres vivos y sus ciclos de vida. • Explicar los fenómenos físicos y la utilidad de algunos objetos y técnicas desarrollados por el ser humano. 		
<p>Competencias: Uso comprensivo del conocimiento científico, 2. Explicación de fenómenos, 3. Indagación</p>		
<p>DBA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Comprende la forma en que se propaga la luz a través de diferentes materiales (opacos, transparentes como el aire, translúcidos como el papel y reflectivos como el espejo). 2. Comprende la forma en que se produce la sombra y la relación de su tamaño con las distancias entre la fuente de luz, el objeto interpuesto y el lugar donde se produce la sombra. 3. Comprende la naturaleza (fenómeno de la vibración) y las características del sonido (altura, timbre, intensidad) y que este se propaga en distintos medios (sólidos, líquidos, gaseosos). 4. Comprende la influencia de la variación de la temperatura en los cambios de estado de la materia, considerando como ejemplo el caso del agua. 5. Explica la influencia de los factores abióticos (luz, temperatura, suelo y aire) en el desarrollo de los factores bióticos (fauna y flora) de un ecosistema. 6. Comprende las relaciones de los seres vivos con otros organismos de su entorno (intra e interespecíficas) y las explica como esenciales para su supervivencia en un ambiente determinado. 		

Periodo 1			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Por qué nos parecemos a nuestros padres?	Busco información en diversas fuentes (libros, Internet, experiencias propias y de otros...) y doy el crédito correspondiente.	Comparo fósiles y seres vivos, identifico características que se mantienen en el tiempo. Identifico patrones comunes a los seres vivos. Describo y verifico ciclos de vida de seres vivos. Reconozco que los hijos y las hijas se parecen a sus padres y describo algunas características que se heredan.	Reconozco la importancia de animales, plantas, agua y suelo de mi entorno y propongo estrategias para cuidarlos. Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.
Indicadores de desempeño			
Saber conocer	Saber hacer	Saberser	
Compara patrones comunes de los organismos a través del registro fósil y describe sus ciclos de vida. Describe las características que heredan los hijos de sus padres.	Indaga en diferentes fuentes de información y conoce las normas básicas para citarlas.	Toma conciencia del cuidado de los seres vivos de su entorno y hace propuestas para su preservación.	

Periodo 2			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Qué se necesita para que haya movimiento? ¿Por qué los imanes atraen ciertos objetos?	Selecciono la información apropiada para dar respuesta a mis preguntas.	Identifico tipos de movimiento en seres vivos y objetos, y las fuerzas que los producen. Verifico las fuerzas a distancia generadas por imanes sobre diferentes objetos. Analizo la utilidad de algunos aparatos eléctricos a mí alrededor.	Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi entorno.
Indicadores de desempeño			
Saber conocer	Saber hacer	Saberser	
Reconoce las fuerzas que generan movimientos en seres vivos y objetos. Analiza la utilidad de algunos aparatos eléctricos de uso común empleando un lenguaje específico.	Clasifica información que le permita aclarar sus inquietudes en diversas fuentes.	Reconoce los diferentes puntos de vista que plantean las personas de su entorno.	

Periodo 3			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Qué circuitos eléctricos encontramos en casa? ¿Por qué no puede verse la música?	Registro mis observaciones en formas organizada y rigurosa (sin alteraciones), utilizando dibujos, palabras y números.	Identifico circuitos eléctricos en mi entorno. Construyo circuitos eléctricos simples con pilas. Propongo experiencias para comprobar la propagación de la luz y del sonido.	Cumplo mi función y respeto la de otras personas en el trabajo en grupo.
Indicadores de desempeño			
Saber conocer	Saber hacer	Saberser	
Reconoce circuitos eléctricos de su entorno y su funcionamiento y construye circuitos simples con pilas. Diseña situaciones para verificar la propagación de la luz y el sonido.	Observa y registra experiencias sencillas utilizando diferentes representaciones.	Participa activamente y aporta de manera respetuosa en el trabajo en grupo.	

Periodo 4			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
Si hay dos instrumentos diferentes, con el mismo volumen, ¿por qué uno puede aturdir y el otro no? ¿Qué puedo utilizar para medir un objeto si no tengo metro o regla?	Realizo mediciones con instrumentos convencionales (regla, metro, termómetro, reloj, balanza...) y no convencionales (vasos, tazas, cuartas, pies, pasos...).	Clasifico luces según color, intensidad y fuente. Clasifico sonidos según tono, volumen y fuente. Establezco relaciones entre magnitudes y unidades de medida apropiadas.	Escucho activamente a mis compañeros y compañeras y reconozco puntos de vista diferentes.

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saberser
Compara y clasifica los tipos de luz y de sonido teniendo en cuenta sus características y las fuentes que los generan. Relaciona las magnitudes y las unidades de medida apropiadas en un diseño experimental.	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.

4.4 Grado Cuarto

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA DOMINGO IRURITA	
	Nit: 815.001.098-2	
	Código Dane 176520002163	
	Área: Ciencias Naturales y Educación Ambiental	Grado: Cuarto
	Docentes: María del Rosario Piedrahita Torres	
<p>Indicador de Logro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica estructuras de los seres vivos que les permiten desarrollarse en un entorno y que se utilizan como criterios de clasificación. • describí las características del universo e identificar fenómenos físicos y manifestaciones de la energía en el entorno. • Identificar transformaciones del entorno y algunas aplicaciones tecnológicas. 		
<p>Competencias: Uso comprensivo del conocimiento científico, 2. Explicación de fenómenos, 3. Indagación</p>		
<p>DBA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Comprende que la magnitud y la dirección en que se aplica una fuerza puede producir cambios en la forma como se mueve un objeto (dirección y rapidez). 2. Comprende los efectos y las ventajas de utilizar máquinas simples en diferentes tareas que requieren la aplicación de una fuerza. 3. Comprende que el fenómeno del día y la noche se debe a que la Tierra rota sobre su eje y en consecuencia el sol sólo ilumina la mitad de su superficie. 4. Comprende que las fases de la Luna se deben a la posición relativa del Sol, la Luna y la Tierra a lo largo del mes. 5. Comprende que existen distintos tipos de mezclas (homogéneas y heterogéneas) que de acuerdo con los materiales que las componen pueden separarse mediante diferentes técnicas (filtración, tamizado, decantación, evaporación). 6. Comprende que los organismos cumplen distintas funciones en cada uno de los niveles tróficos y que las relaciones entre ellos pueden representarse en cadenas y redes alimenticias. 7. Comprende que existen distintos tipos de ecosistemas (terrestres y acuáticos) y que sus características físicas (temperatura, humedad, tipos de suelo, altitud) permiten que habiten en ellos diferentes seres vivos. 		

Periodo 1			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<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	Saber hacer	Saberser	
<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>	

Periodo 2			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<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 vivos y objetos. 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>	<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>

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saberhacer	Saberser
<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>

Periodo 3			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿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 (variable).</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	Saberhacer	Saberser
<p>Identifica las funciones de los componentes de un circuito eléctrico, los compara con el funcionamiento 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>Diseña experiencias para comprobar sus hipótesis y verifica las variables que pueden afectarlas.</p>	<p>Se interesa por su función cuando trabaja en grupo, acepta el aporte de los otros y genera ideas para alcanzar los objetivos comunes</p>

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saberser
Comprueba la transmisión de energía eléctrica y calórica a través de diferentes materiales usados por el hombre.	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 alcanzar los objetivos comunes.

Periodo 4			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Qué le ocurre a los alimentos cuando se cocinan? ¿Dónde se ubican el Sol y la Luna?	Realizo mediciones con instrumentos convencionales (balanza, báscula, cronómetro, termómetro...) y no convencionales (paso, cuarta, pie, braza, vaso...). Registro mis observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa (sin alteraciones), en forma escrita y utilizando esquemas, gráficos y tablas.	-Describo y verifico el efecto de la transferencia de energía térmica en los cambios de estado de algunas sustancias. -Verifico que la cocción de alimentos genera cambios físicos y químicos. -Comparo el peso y la masa de un objeto en diferentes puntos del sistema solar. -Describo los principales elementos del sistema solar y establezco relaciones de tamaño, movimiento y posición. -Establezco relaciones entre objetos que tienen masas iguales y volúmenes diferentes o viceversa y su posibilidad de flotar.	Valoro y utilizo el conocimiento de diferentes personas de mi entorno. Identifico y acepto diferencias en las formas de vida y de pensar. Reconozco y respeto mis semejanzas y diferencias con los demás en cuanto a género, aspecto y limitaciones físicas.

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

4.5 Grado Quinto

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA DOMINGO IRURITA	
	Nit: 815.001.098-2	
	Código Dane 176520002163	
	Área: Ciencias Naturales y Educación Ambiental	Grado: Quinto
Docentes: Sara Eva Romero Montealegre		
<p>Indicador de Logro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica 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. • Describe las características de la Tierra e identificar características de la materia y algunos métodos de separación de mezclas. • Identifica transformaciones del entorno a partir de la aplicación de algunos principios físicos, químicos y biológicos que permiten el desarrollo de tecnologías. 		
Competencias: Uso comprensivo del conocimiento científico, 2. Explicación de fenómenos, 3. Indagación		
<p>DBA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Comprende que un circuito eléctrico básico está formado por un generador o fuente (pila), conductores (cables) y uno o más dispositivos (bombillos, motores, timbres), que deben estar conectados apropiadamente (por sus dos polos) para que funcionen y produzcan diferentes efectos. 2. Comprende que algunos materiales son buenos conductores de la corriente eléctrica y otros no (denominados aislantes) y que el paso de la corriente siempre genera calor. 3. Comprende que los sistemas del cuerpo humano están formados por órganos, tejidos y células y que la estructura de cada tipo de célula está relacionada con la función del tejido que forman. 4. Comprende que en los seres humanos (y en muchos otros animales) la nutrición involucra el funcionamiento integrado de un conjunto de sistemas de órganos: digestivo, respiratorio y circulatorio. 		

Periodo 1			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como	Manejo 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. Represento los diversos 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>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 género, aspecto y limitaciones físicas.</p>
Indicadores de desempeño			
Saber conocer	Saberhacer	Saberser	
<p>Comprende la circulación de materia y energía que ocurre en las cadenas alimentarias.</p> <p>Reconoce y representa los niveles de organización celular, pluricelular y sistémico de los seres vivos y compara sus funciones con las 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>	

Periodo 2			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Cómo identificar factores de contaminación de mi entorno y sus implicaciones para la salud?</p>	<p>Selecciono la información que me permite responder a mis preguntas y determino si es suficiente.</p> <p>Establezco relaciones entre la información y los datos recopilados.</p>	<p>-Relaciono el estado de reposo o movimiento de un objeto con las fuerzas aplicadas sobre éste.</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>Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco puntos de vista diferentes y 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	Saber hacer	Saber ser
<p>Identifica las fuerzas que generan cambios de posición en los cuerpos, así como algunas que pueden ocasionar fracturas.</p> <p>Reconoce máquinas simples en el cuerpo humano y describe su función.</p> <p>Explica los daños ocasionados por el consumo de sustancias psicoactivas y reconoce la importancia del deporte en la salud física y mental.</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>

Periodo 3			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<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 diferentes métodos de separación de mezclas.</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	Saber hacer	Saber ser
<p>Describe en las máquinas simples la acción de diferentes fuerzas, sus componentes y su aplicación en la solución de problemas cotidianos.</p> <p>Realiza diferentes mezclas utilizando líquidos, sólidos y gases y comprueba diferentes métodos para su separación.</p>	<p>Muestra interés por la búsqueda de respuestas a sus preguntas y formula hipótesis para compararlas con las de otras personas.</p>	<p>Comparte con su grupo de trabajo los resultados de sus observaciones y experiencias para obtener conclusiones comunes y respeta las ideas de otros.</p>

Periodo 4			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Cómo se formó el paisaje natural que ves a tu alrededor?</p> <p>¿Por qué en nuestra ciudad no cae nieve?</p>	<p>Comunico, oralmente y por escrito, el proceso de indagación y los resultados que obtengo.</p> <p>Saco conclusiones de mis experimentos, aunque no obtenga los resultados esperados.</p>	<p>Describo las características físicas de la Tierra y su atmósfera.</p> <p>Establezco relaciones entre el efecto invernadero, la lluvia ácida y el debilitamiento de la capa de ozono con la contaminación atmosférica.</p> <p>Establezco relaciones entre mareas, corrientes marinas, movimiento de placas tectónicas, formas del paisaje y relieve, y las fuerzas que los generan.</p> <p>Relaciono el movimiento de traslación con los cambios climáticos.</p>	<p>Valoro y utilizo el conocimiento de diferentes personas de mi entorno.</p> <p>Propongo alternativas para cuidar mi entorno y evitar peligros que lo amenazan.</p>

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
<p>Conoce las características físicas de la Tierra, su posición y movimiento de traslación y cómo inciden en 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>

4.6 Grado Sexto

4.6.1 Grado Sexto. Biología

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA DOMINGO IRURITA		
	Nit: 815.001.098-2		
	Código Dane 176520002163		
	Área: Ciencias Naturales y Educación Ambiental	Asignatura: Biología	Grado: Sexto
	Docentes: Teresa de Jesús Mosquera Díaz – Clara Ines Lozano		
<p>Indicador de Logro:</p> <ul style="list-style-type: none"> Identifica la organización y el funcionamiento de los sistemas biológicos de los seres vivos y sus funciones vitales como: La nutrición y la circulación. Identifica las condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas. 			
<p>Competencias: Uso comprensivo del conocimiento científico, 2. Explicación de fenómenos, 3. Indagación</p>			
<p>DBA:</p> <p>4. Comprende algunas de las funciones básicas de la célula (transporte de membrana, obtención de energía y división celular) a partir del análisis de su estructura.</p> <p>5. Comprende la clasificación de los organismos en grupos taxonómicos, de acuerdo con el tipo de células que poseen y reconoce la diversidad de especies que constituyen nuestro planeta y las relaciones de parentesco entre ellas.</p>			

Periodo 1			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Cuál es nuestro origen? ¿Cómo se cierran las heridas en nuestra piel? ¿Cómo se relacionan los sistemas de órganos de los seres vivos para mantenerse en equilibrio	-Formulo explicaciones posibles, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos, para contestar preguntas. -Establezco diferencias entre descripción, explicación y evidencia. -Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.	-Explico el origen del universo y de la vida a partir de varias teorías. -Explico la estructura de la célula y las funciones básicas de sus componentes. -Comparo sistemas de división celular y argumento su importancia en la generación de nuevos organismos y tejidos. -Clasifico organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con las características de sus células. -Explico las funciones de los seres vivos a partir de las relaciones entre diferentes sistemas de órganos. -Analizo las implicaciones y responsabilidades de la sexualidad y la reproducción para el individuo y para su comunidad.	Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y por los cambios corporales que estoy viviendo y que viven las demás personas. Reconozco y acepto el escepticismo de mis compañeros y compañeras ante la información que presento.

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saberhacer	Saberser
Explica el posible origen de la vida y el mantenimiento de las especies. Explica la estructura de la célula, sus funciones básicas, la clasificación taxonómica de los organismos y las relaciones entre los diferentes sistemas de órganos.	Da posibles respuestas a preguntas usando argumentos científicos.	Valora y asume los cambios que afrontan su cuerpo y el de los demás. Muestra respeto por los diferentes puntos de vista de sus compañeros y compañeras..

Periodo 2			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Cómo se adaptan los seres vivos a los diferentes ambientes? ¿Cómo afecta el desarrollo tecno- lógico a mi entorno y a los seres que allí habitan? ¿Cómo fluye la energía en los ecosistemas?	Busco información en diferentes fuentes. Analizo si la información que he obtenido es suficiente para contestar mis preguntas o sustentar mis explicaciones. Sustento mis respuestas con diversos argumentos.	-Caracterizo ecosistemas y analizo el equilibrio dinámico entre sus poblaciones. -Establezco las adaptaciones de algunos seres vivos en ecosistemas de Colombia. -Indago acerca del uso industrial de microorganismos que habitan en ambientes extremos. -Establezco relaciones entre transmisión de enfermedades y medidas de prevención y control. -Identifico factores de contaminación en mi 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.	Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno. Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saberhacer	Saberser
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.

Periodo 3			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<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>¿Qué tipos de relaciones se establecen entre los seres que conforman un ecosistema?</p> <p>¿Por qué son importantes para todo ecosistema, las interacciones que se establecen entre los seres que lo conforman?</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>Caracterizo ecosistemas y analizo el equilibrio dinámico entre sus poblaciones.</p>	<p>Tomo decisiones sobre alimentación y práctica de ejercicio que favorezcan mi salud.</p> <p>Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno</p>

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
<p>Identifica los tipos de membranas y reconoce los procesos metabólicos que les 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>Establece las relaciones dadas entre los productores, consumidores y descomponedores.</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>

Periodo 4			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Qué tipo de sustancias esperarías encontrar circulando por tu torrente sanguíneo?</p> <p>¿Qué tipo de mecanismos imaginas que intervienen en el movimiento de sustancias hacia la sangre y desde la sangre hacia los tejidos?</p> <p>¿Cuáles crees que son las principales funciones de cualquier sistema circulatorio?</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>Observo fenómenos específicos.</p>	<p>Indago sobre un avance tecnológico en medicina y explico el uso de las ciencias naturales en su desarrollo.</p> <p>Explico la estructura de la célula y las funciones básicas de sus componentes.</p> <p>Verifico y explico los procesos de ósmosis y difusión.</p> <p>Clasifico membranas de los seres vivos de acuerdo con su permeabilidad frente a diversas sustancias.</p> <p>Explico las funciones de los seres vivos a partir de las relaciones entre diferentes sistemas de órganos.</p>	<p>Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mientorno.</p> <p>Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.</p> <p>Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de los demás personas.</p>

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saberser
<p>Diferencia los tipos y sistemas de circulación que utilizan los diferentes seres vivos</p> <p>Analiza la problemática ambiental del ecosistema terrestre</p>	<p>Formula preguntas, indaga y compara sus posibles respuestas, teniendo como referencia la veracidad de las fuentes de información.</p> <p>Elabora un cuadro comparativo de los tipos de circulación en los seres vivos.</p>	<p>Interioriza hábitos saludables para mantener una buena salud.</p>

4.6.2 Grado Sexto. Química

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA DOMINGO IRURITA		
	Nit: 815.001.098-2		
	Código Dane 176520002163		
	Área: Ciencias Naturales y Educación Ambiental	Asignatura: Química	Grado: Sexto
Docente: Duvan Cardona Alzate			
<p>Indicador de Logro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprende la composición y propiedades de la materia, además de sus transformaciones. • Analiza las propiedades y funciones de los elementos y compuestos químicos que interactúan en su diario vivir. 			
Competencias: Uso comprensivo del conocimiento científico, 2. Explicación de fenómenos, 3. Indagación			
<p>DBA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Comprende que la temperatura (T) y la presión (P) influyen en algunas propiedades fisicoquímicas (solubilidad, viscosidad, densidad, puntos de ebullición y fusión) de las sustancias, y que estas pueden ser aprovechadas en las técnicas de separación de mezclas. 3. Comprende la clasificación de los materiales a partir de grupos de sustancias (elementos y compuestos) y mezclas (homogéneas y heterogéneas). 			

Periodo 1			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Qué procesos tecnológicos derivados del conocimiento de la materia y de su estructura, influyen en el ambiente natural y cultural?	<p>Observo fenómenos específicos.</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>Utilizo las matemáticas como una herramienta para organizar, analizar y presentar datos.</p>	<p>Clasifico y verifico las propiedades de la materia.</p> <p>Comparo masa, peso y densidad de diferentes materiales mediante experimentos.</p> <p>Relaciono masa, peso y densidad con la aceleración de la gravedad en distintos puntos del sistema solar.</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	Saber hacer	Saber ser
Establece diferencias entre las características de la materia, sus propiedades y sus transformaciones.	Verifico las diferencias entre cambios químicos y cambios físicos. Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.	Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas. Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.

i

Periodo 2			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿De qué manera se pueden separar las mezclas?	Formulo preguntas específicas sobre una observación o experiencia y escojo una para indagar y encontrar posibles respuestas. Diseño y realizo experimentos y verifico el efecto de modificar diversas variables para dar respuesta a preguntas	-Clasifico materiales en sustancias puras o mezclas. -Verifico diferentes métodos de separación de mezclas. -Identifico aplicaciones de diversos métodos de separación de mezclas en procesos industriales. -Explico cómo un número limitado de elementos hace posible la diversidad de la materia conocida.	Identifico y acepto diferencias en las formas de vivir, pensar, solucionar problemas o aplicar conocimientos.

i

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
Identifica y establece diferencias entre las propiedades básicas de las sustancias puras y mezclas. Describe las características que diferencian el sistema homogéneo del heterogéneo y determina sus propiedades y usos.	Realiza observaciones de situaciones específicas y establece los efectos de la modificación de sus variables.	Respeto la individualidad en las formas de pensar, teniendo en cuenta los conocimientos de otros en la solución de problemáticas del contexto.

i

Periodo 3			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Cómo son las sustancias por dentro? ¿Los objetos tienen algo en común en su interior o son diferentes?	Formulo explicaciones posibles, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos, para contestar preguntas. Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas. Busco información en diferentes fuentes.	Describo el desarrollo de modelos que explican la estructura de la materia. Explico el desarrollo de modelos de organización de los elementos químicos.	Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente. Reconozco y acepto el escepticismo de mis compañeros y compañeras ante la información que presento.
Indicadores de desempeño			
Saber conocer	Saber hacer	Saberser	
Explica la composición interna (átomos y moléculas) de las sustancias, a partir de un modelo discontinuo de la materia. Describo el desarrollo de modelos que explican la estructura de la materia.	Propone diferentes formas creativas de representar los Modelos atómicos. Dibuja y expone diferentes modelos atómicos, estructuras y conformaciones de los átomos.	Acepta que los modelos de la ciencia se transforman y que varios pueden tener validez en la actualidad.	

i

Periodo 4			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Qué permite diferenciar un elemento de un compuesto?	Evalúo la calidad de la información, escojo la pertinente y doy el crédito correspondiente. Identifico y uso adecuadamente el lenguaje propio de las ciencias.	Explico el desarrollo de modelos de organización de los elementos químicos. Explico la formación de moléculas y los estados de la materia a partir de fuerzas electrostáticas.	Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas. Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.

i

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saberser
Explica y utiliza la tabla periódica como herramienta para predecir procesos químicos. Clasifica los materiales en metales y no metales de acuerdo con su conductividad térmica y eléctrica.	Hace diagramas sencillos de la tabla periódica, e indica en ellos la posición general de los elementos en los períodos y grupos.	Muestra respeto por los diferentes puntos de vista de sus compañeros y compañeras. Comparte con su grupo de trabajo los resultados de sus observaciones y experiencias para obtener conclusiones comunes y respeta las ideas de otros.

4.6.3 Grado Sexto. Física

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA DOMINGO IRURITA		
	Nit: 815.001.098-2		
	Código Dane 176520002163		
	Área: Ciencias Naturales y Educación Ambiental	Asignatura: Física	Grado: Sexto
Docente: Carlos Madriñan Castellanos			
Indicador de Logro:			
<ul style="list-style-type: none"> Reconoce la importancia de la relación materia energía en los procesos de movimiento de los cuerpos. Explica la naturaleza de la materia y en especial los conceptos de fuerza sus consecuencias y sus causas como transformaciones de energía 			
Competencias: Uso comprensivo del conocimiento científico, 2. Explicación de fenómenos, 3. Indagación			
DBA: 1. Comprende cómo los cuerpos pueden ser cargados eléctricamente asociando esta carga a efectos de atracción y repulsión			

Periodo 1			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Por qué nos movemos?	<p>Observo fenómenos específicos.</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>Utilizo las matemáticas como una herramienta para organizar, analizar y presentar datos.</p>	<p>Relaciono masa, peso y densidad con la aceleración de la gravedad en distintos puntos del sistema solar.</p> <p>Clasifico y verifico las propiedades de la materia.</p> <p>Verifico relaciones entre distancia recorrida, velocidad y fuerza involucrada en diversos tipos de movimiento.</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	Saberhacer	Saberser
<p>Interpreto el movimiento de los cuerpos.</p> <p>Analizo el movimiento desde las variables del movimiento.</p> <p>Clasifico las palancas según su género.</p>	<p>Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.</p>	<p>Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.</p> <p>Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.</p>

Periodo 2			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Cuánta fuerza necesitamos para mover un objeto sobre la Tierra?	<p>Formulo preguntas específicas sobre una observación o experiencia y escojo una para indagar y encontrar posibles respuestas.</p> <p>Diseño y realizo experimentos y verifico el efecto de modificar diversas variables para dar respuesta a preguntas</p>	<p>Clasifico y verifico las propiedades de la materia.</p> <p>Verifico la acción de fuerzas electrostáticas y magnéticas y explico su relación con la carga eléctrica.</p>	Identifico y acepto diferencias en las formas de vivir, pensar, solucionar problemas o aplicar conocimientos.

i

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
<p>Identificar la importancia de la fuerzas en la vida diaria.</p> <p>Explicar la relación fuerza movimiento.</p> <p>Relaciona las fuerzas de campo y las de contacto con las fuerzas existentes en la naturaleza</p>	Busca información suficiente para responder sus preguntas y sustentar sus respuestas.	Respeto la individualidad en las formas de pensar, teniendo en cuenta los conocimientos de otros en la solución de problemáticas del contexto.

i

Periodo 3			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Cómo sabemos que un cuerpo tiene energía?	<p>Formulo explicaciones posibles, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos, para contestar preguntas.</p> <p>Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.</p> <p>Busco información en diferentes fuentes.</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>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 ante la información que presento.</p>

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
<p>Verifico la acción de fuerzas electrostáticas y magnéticas y explico su relación con la carga eléctrica.</p> <p>Identifico la importancia de la energía</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>

i

Periodo 4			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Cómo se puede obtener energía?	<p>Evalúo la calidad de la información, escojo la pertinente y doy el crédito correspondiente.</p> <p>Identifico y uso adecuadamente el lenguaje propio de las ciencias.</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>Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.</p> <p>Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.</p>

i

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
<p>Verifico la importancia de la generación de energía para el desarrollo del país.</p> <p>Comprendo los procesos por los cuales se producen las transformaciones de la energía.</p> <p>Identifico las principales fuentes de energía</p>	<p>Realiza registros de sus observaciones y resultados plasmando el lenguaje científico en sus esquemas y representaciones.</p>	<p>Muestra respeto por los diferentes puntos de vista de sus compañeros y compañeras.</p> <p>Comparte con su grupo de trabajo los resultados de sus observaciones y experiencias para obtener conclusiones comunes y respeta las ideas de otros.</p>

4.7 Grado Séptimo

4.7.1 Grado Séptimo. Biología

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA DOMINGO IRURITA		
	Nit: 815.001.098-2		
	Código Dane 176520002163		
	Área: Ciencias Naturales y Educación Ambiental	Asignatura: Biología	Grado: Séptimo
	Docentes: Clara Ines Lozano Rojas - Teresa de Jesús Mosquera Díaz		
<p>Indicador de Logro:</p> <ul style="list-style-type: none"> Reconoce la importancia de las diferentes estructuras que hacen posible el intercambio de agua, gases y conductores, que permiten el transporte de sustancias en los seres vivos. Resalta la importancia de la preservación del medio ambiente para conservar y mantener los recursos naturales (agua) y mantener el equilibrio acuático. 			
<p>Competencias: Uso comprensivo del conocimiento científico, 2. Explicación de fenómenos, 3. Indagación</p>			
<p>DBA: 3. Comprende que en las cadenas y redes tróficas existen flujos de materia y energía, y los relaciona con procesos de nutrición, fotosíntesis y respiración celular.</p> <p>4. Comprende la relación entre los ciclos del carbono, el nitrógeno y del agua, explicando su importancia en el mantenimiento de los ecosistemas.</p>			

i

Periodo 1			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Sabe cómo respiran los organismos? ¿Todos los procesos de respiración son iguales? ¿Existen diferencias entre los sistemas respiratorios de organismos como bacterias, levaduras, hongos, vegetales o animales? ¿Para qué necesitan energía los organismos y de dónde la obtienen?	-Formulo preguntas específicas sobre una observación o experiencia y escojo una para indagar y encontrar posibles respuestas. -Evalúo la calidad de la información, escojo la pertinente y doy el crédito correspondiente. -Propongo respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas y con las de teorías científicas.	-Explico la estructura de la célula y las funciones básicas de sus componentes. -Clasifico organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con las características de sus células. -Comparo mecanismos de obtención de energía en los seres vivos. -Explico las funciones de los seres vivos a partir de las relaciones entre diferentes sistemas de órganos.	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.

|

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
<p>Reconoce la importancia de la respiración en los seres vivos.</p> <p>Identifico los mecanismos de la respiración y su importancia en el equilibrio de los seres vivos</p> <p>Identifica los factores bióticos y abióticos del ecosistema acuático.</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>

i

Periodo 2			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Si nosotros poseemos un sistema de excreción que mantiene en equilibrio nuestro cuerpo, ¿de qué manera realizan su excreción los otros organismos vivos?</p> <p>¿Cómo hacen las células de un cuerpo para distinguir entre las sustancias que le sirven y las que no?</p> <p>¿Qué ocurre en los organismos de las personas que comen en exceso?</p>	<p>Formulo preguntas específicas sobre una observación o experiencia y escojo una para indagar y encontrar posibles respuestas.</p>	<p>Explico las funciones de los seres vivos a partir de las relaciones entre diferentes sistemas de órganos.</p> <p>Justifico la importancia del agua en el sostenimiento de la vida.</p>	<p>Identifico y acepto diferencias en las formas de vivir, pensar, solucionar problemas o aplicar conocimientos.</p>

i

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
<p>Reconoce la importancia de la excreción en los seres vivos.</p> <p>Identifica los mecanismos de la excreción y su importancia en el equilibrio de los seres vivos.</p> <p>Reconoce las diferentes características biológicas en el ecosistema acuático</p>	<p>Busca información suficiente para responder sus preguntas y sustentar sus respuestas.</p> <p>Organiza los resultados obtenidos y relaciona sus conclusiones con las de otras fuentes, identificando nuevos interrogantes</p>	<p>Respeto la individualidad en las formas de pensar, teniendo en cuenta los conocimientos de otros en la solución de problemáticas del contexto.</p> <p>Desarrolla estrategias de mejoramiento ambiental, modificando las ideas propias de acuerdo a la calidad de los argumentos de sus compañeros</p>

i

Periodo 3			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Qué sucedería si tuviéramos que controlar conscientemente todas las funciones de nuestro cuerpo? ¿Podríamos hacerlo?	Formulo preguntas específicas sobre una observación o experiencia y escojo una para indagar y encontrar posibles respuestas.	<p>Explico las funciones de los seres vivos a partir de las relaciones entre diferentes sistemas de órganos.</p> <p>Propongo explicaciones sobre la diversidad biológica teniendo en cuenta el movimiento de placas tectónicas y las características climáticas.</p> <p>Establezco las adaptaciones de algunos seres vivos en ecosistemas de Colombia.</p> <p>Justifico la importancia del agua en el sostenimiento de la vida.</p>	<p>Identifico y acepto diferencias en las formas de vivir, pensar, solucionar problemas o aplicar conocimientos.</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>

|

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saberser
<p>Identifica y explica las estructuras que intervienen en la secreción humana.</p> <p>Identifica los diferentes recursos hídricos de nuestro planeta.</p> <p>Identifica la problemática ambiental del agua</p>	Realiza observaciones de situaciones específicas y establece los efectos de la modificación de sus variables.	<p>Respeto la individualidad en las formas de pensar, teniendo en cuenta los conocimientos de otros en la solución de problemáticas del contexto.</p> <p>Desarrolla estrategias de mejoramiento ambiental, modificando las ideas propias de acuerdo a la calidad de los argumentos de sus compañeros</p>

i

Periodo 4			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Cómo fluye la material 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 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>	<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>

i

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
<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 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>	<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>

4.7.2 Grado Séptimo. Química

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA DOMINGO IRURITA		
	Nit: 815.001.098-2		
	Código Dane 176520002163		
	Área: Ciencias Naturales y Educación Ambiental	Asignatura: Química	Grado: Séptimo
Docente: Duvan Cardona Alzate			
Indicador de Logro:			
<ul style="list-style-type: none"> • Comprende la composición y propiedades de la materia, además de sus transformaciones. • Analiza las propiedades y funciones de los elementos y compuestos químicos que interactúan en su diario vivir. 			
Competencias: Uso comprensivo del conocimiento científico, 2. Explicación de fenómenos, 3. Indagación			
DBA: 2. Explica cómo las sustancias se forman a partir de la interacción de los elementos y que estos se encuentran agrupados en un sistema periódico.			

Periodo 1			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Cómo es la microestructura de los materiales?	<p>Establezco diferencias entre descripción, explicación y evidencia.</p> <p>Establezco relaciones causales entre los datos recopilados.</p>	<p>Clasifico y verifico las propiedades de la materia.</p> <p>Describo el desarrollo de modelos que explican la estructura de la materia.</p> <p>Explico el desarrollo de modelos de organización de los elementos químicos.</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	Saber hacer	Saberser
Analiza la estructura del átomo en términos de orbitales, subniveles y niveles de energía y la relaciona con el número atómico del elemento correspondiente.	Realiza la distribución electrónica de un elemento dado, teniendo en cuenta conceptos básicos y la relaciona con su ubicación en la Tabla periódica.	Cumpló mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.

Periodo 2			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Cómo se organizan los elementos químicos?</p> <p>¿Qué elementos y fenómenos hacen posible la existencia de lo vivo y lo no vivo?</p>	<p>Registro mis resultados en forma organizada y sin alteración alguna.</p> <p>Analizo si la información que he obtenido es suficiente para contestar mis preguntas o sustentar mis explicaciones.</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>Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente.</p>

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saberhacer	Saberser
<p>Identifica las transformaciones de la tabla periódica a través del tiempo y los elementos que conforman la materia existente.</p> <p>Enuncia la ley periódica e identifica las propiedades periódicas de los elementos</p>	<p>Adquiere habilidad para deducir e interpretar la información que le brinda la tabla periódica sobre un elemento dado.</p>	<p>Cumple los diferentes roles al trabajar en equipo.</p>

Periodo 3			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Qué fuerzas mantienen unidas las moléculas?</p> <p>¿Qué fuerzas permiten la interacción de la materia?</p>	<p>Establezco relaciones entre la información recopilada en otras fuentes y los datos generados en mis experimentos.</p> <p>Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.</p>	<p>Explico y utilizo la tabla periódica como herramienta para predecir procesos químicos.</p> <p>Explico la formación de moléculas y los estados de la materia a partir de fuerzas electrostáticas.</p>	<p>Identifico y acepto diferencias en las formas de vivir, pensar, solucionar problemas o aplicar conocimientos.</p> <p>Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.</p>

Indicadores de desempeño

Saber conocer	Saber hacer	Saberser
Reconoce los fenómenos electrostáticos y magnéticos; y los procesos que hacen posible la existencia de la materia.	Conoce y demuestra la importancia del tipo de enlace químico (iónico, covalente, metálico) en el comportamiento y en las características de las sustancias, aplicándola a ejemplos específicos.	Valora los aportes del conocimiento común y los comparte con sus compañeros.

i

Periodo 4			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Por qué se combinan los elementos químicos? ¿Cómo se forman los óxidos y cuál es su clasificación?	Evalúo la calidad de la información, escojo la pertinente y doy el crédito correspondiente. Identifico y uso adecuadamente el lenguaje propio de las ciencias	Explico la formación de moléculas y los estados de la materia a partir de fuerzas electrostáticas. Explico como un número limitado de elementos hace posible la diversidad de la materia conocida.	Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas. Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico.

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saberser
Identifica la necesidad de sistematizar la nomenclatura química. Explica la oxidación de algunos elementos químicos al contacto con el aire en términos de formación de óxidos de carácter ácidos y básicos.	Aplica los conocimientos adquiridos en la solución de problemas. Escribe las fórmulas y nombra compuestos sencillos de óxidos, aplicando los sistemas de nomenclatura de la IUPAC.	Muestra respeto por los diferentes puntos de vista de sus compañeros y compañeras. Comparte con su grupo de trabajo los resultados de sus observaciones y experiencias para obtener conclusiones comunes y respeta las ideas de otros.

4.7.3 Grado Séptimo. Física

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA DOMINGO IRURITA		
	Nit: 815.001.098-2		
	Código Dane 176520002163		
	Área: Ciencias Naturales y Educación Ambiental	Asignatura: Física	Grado: Séptimo
Docente: Carlos Madriñan Castellanos			
Indicador de Logro: Comprende la importancia de los fenómenos ondulatorios como transformaciones de energía y su aplicación en los procesos tecnológicos, que le permita interpretar el cómo funcionan los celulares, las ondas, la televisión, la radio, y las aplicaciones médicas del infra sonido y del ultra sonido.			
Competencias: Uso comprensivo del conocimiento científico, 2. Explicación de fenómenos, 3. Indagación			
DBA: 1. Comprende las formas y las transformaciones de energía en un sistema mecánico y la manera como, en los casos reales, la energía se disipa en el medio (calor, sonido).			

Periodo 1			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Por qué los rayos generan carga eléctrica? ¿Por qué al intentar unir dos imanes estos se repelen? ¿De qué depende que un material sea conductor o aislante? ¿Cómo explica el hecho de frotar un globo sobre el cabello y este se erice hacia el globo?	Utilizo las matemáticas como una herramienta para organizar, analizar y presentar datos. Saco conclusiones de los experimentos que realizo, aunque no obtenga los resultados esperados.	Verifico la acción de fuerzas electrostáticas y magnéticas y explico relación con la carga eléctrica. Explico la formación de moléculas y los estados de la materia a partir de fuerzas electrostáticas.	Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico. Muestra respeto por los diferentes puntos de vista de sus compañeros y compañeras.

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
Identificar los fenómenos eléctricos Comprender como se producen las cargas eléctricas Identificar los tipos de cargas eléctricas Verifico la acción de fuerzas electrostáticas y magnéticas y explico su relación con la carga eléctrica.	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.	Valora los aportes del conocimiento común y los comparte con sus compañeros.

Periodo 2			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Por qué crees que en algunas ocasiones los vidrios de las ventanas vibran cuando pasa un avión?</p> <p>¿Por qué la luna no se cae?</p> <p>¿Qué se conoce del universo?</p> <p>¿Cómo llega el sonido a nuestros oídos?</p>	<p>Establezco relaciones entre la información recopilada en otras fuentes y los datos generados en mis experimentos.</p> <p>Comunico oralmente y por escrito el proceso de indagación y los resultados que obtengo, utilizando gráficas, tablas y ecuaciones aritméticas.</p>	<p>Indago sobre los adelantos científicos y tecnológicos que han hecho posible la exploración del universo.</p> <p>Describo el modelo planetario desde las fuerzas gravitacionales.</p> <p>Describo el proceso de formación del sonido a través de las ondas.</p>	<p>Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico.</p> <p>Defino que es una onda y cuales son principales propiedades.</p>

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saberser
<p>Identifico los elementos básicos de la ondas</p> <p>Defino que es una onda y cuáles son sus principales propiedades</p> <p>Identifico el sonido como una onda</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>

Periodo 3			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Crees que si ocurriera una fuerte explosión en el sol, escucharíamos el sonido producido en la Tierra?</p>	<p>Busco información de diferentes fuentes.</p> <p>Evalúo la calidad de la información, escojo la pertinente y doy el crédito correspondiente.</p> <p>Explico el principio de conservación de la energía en ondas que cambian de medios de propagación.</p>	<p>Describo los eventos ondulatorios en términos de longitud de onda, frecuencia, y velocidad y explicará los fenómenos ondulatorios.</p> <p>Relaciono energía y movimiento.</p>	<p>Establezco relaciones entre frecuencia, amplitud, velocidad de propagación y longitud de onda en diversos tipos de ondas mecánicas.</p> <p>Defino y diferencio los movimientos ondulatorios.</p>

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saberhacer	Saberser
<p>Consulta sobre las aplicaciones de las ondas Identifico la importancia de las ondas en la tecnología Relaciono las variables de las ondas con sus propiedades</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>

Periodo 4			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Por qué un objeto sumergido en el agua parece estar sumergido a menos profundidad que la real?</p> <p>¿Realmente existen los colores?</p>	<p>Utilizo las matemáticas como una herramienta para organizar, analizar y presentar datos.</p> <p>Saco conclusiones de los experimentos que realizo, 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>Indago sobre los adelantos científicos y tecnológicos que han hecho posible la exploración del universo.</p> <p>Explico el modelo planetario desde las 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>	<p>Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico.</p> <p>Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.</p>

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saberhacer	Saberser
<p>Identifico la naturaleza de las luz Reviso las teorías sobre la naturaleza de la luz Propongo laboratorios sencillos para explicar los fenómenos de la luz</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>

4.8 Grado Octavo

4.8.1 Grado Octavo. Biología

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA DOMINGO IRURITA		
	Nit: 815.001.098-2		
	Código Dane 176520002163		
	Área: Ciencias Naturales y Educación Ambiental	Asignatura: Biología	Grado: Octavo
	Docente: Teresa Mosquera - Clara Ines Lozano		
Indicador de Logro: • Explica el proceso de reproducción en los seres vivos, los factores que inciden en la reproducción humana y la sexualidad que permiten tomar decisiones responsables.			
Competencias: Uso comprensivo del conocimiento científico, 2. Explicación de fenómenos, 3. Indagación			
DBA: 4. Analiza relaciones entre sistemas de órganos (excretor, inmune, nervioso, endocrino, óseo y muscular) con los procesos de regulación de las funciones en los seres vivos.			
5. Analiza la reproducción (asexual, sexual) de distintos grupos de seres vivos y su importancia para la preservación de la vida en el planeta.			

Periodo 1			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿De qué manera se reproducen los seres vivos? ¿Cómo tomar decisiones responsables frente a la sexualidad? ¿Qué le ocurre a nuestro cuerpo cuando nos enamoramos?	Busco información en diferentes fuentes. Identifico y uso adecuadamente el lenguaje propio de las ciencias. Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.	-Comparo diferentes sistemas de reproducción. -Identifico y explico medidas de prevención del embarazo y de las enfermedades de transmisión sexual. -Analizo las consecuencias del control de la natalidad en las poblaciones. -Describo factores culturales y tecnológicos que inciden en la sexualidad y reproducción humanas -Describo procesos físicos y químicos de la contaminación atmosférica.	Analizo críticamente los roles tradicionales de género en nuestra cultura con respecto a la sexualidad y la reproducción. Tomo decisiones responsables y compartidas sobre mi sexualidad Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y por los cambios corporales que estoy viviendo y que viven las demás personas
Indicadores de desempeño			
Saber conocer		Saber hacer	Saber ser
-Reconoce los procesos de reproducción de los seres vivos y asocia la incidencia del control de la natalidad en las poblaciones. -Explica los factores que afectan la sexualidad y reproducción humanas y reconoce medidas para la buena salud sexual. -Identifica los componentes de la atmósfera.		Realiza búsqueda de información en múltiples fuentes y usa apropiadamente el lenguaje científico.	Interioriza estrategias adecuadas para llevar una sexualidad responsable y muestra respeto por los roles de género en la cultura.

Periodo 2			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Por qué el cuerpo sufre cambios a lo largo de la vida y especialmente en la adolescencia?</p> <p>Cuándo vas al médico a hacerte un examen general, muchas veces te golpea la rodilla con un martillo de caucho y tu pierna se mueve involuntariamente. ¿Cuál crees que es el propósito de este examen?</p> <p>¿Cómo puede reducirse la producción de sustancias que contaminan la atmósfera?</p>	<p>Busco información en diferentes fuentes.</p> <p>Identifico y uso adecuadamente el lenguaje propio de las ciencias.</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>Comparo y explico los sistemas de defensa y ataque de algunos animales y plantas en el aspecto morfológico y fisiológico.</p> <p>Describo procesos físicos y químicos de la contaminación atmosférica.</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>Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.</p> <p>Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio.</p>

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
<p>Analiza la estructura de las neuronas y las relaciones con la transmisión del impulso nervioso.</p> <p>Diferenciar la morfología del sistema nervioso y endocrino, explicando su funcionamiento y las relaciones de adaptación que se dan en el medio ambiente.</p> <p>Identifica la problemática ambiental causada por la contaminación atmosférica.</p>	<p>Indaga en diversas fuentes con el fin de dar respuesta a las hipótesis y cuestionamientos planteados con base en sus saberes y conocimientos científicos.</p>	<p>Valora y asume los cambios que presenta su cuerpo y toma decisiones que favorecen su bienestar y el de los demás.</p>

Periodo 3			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>Cuando te golpeas la parte interna del codo contra una pared u objeto, sientes un terrible dolor y hormigueo que muchas veces se extiende hasta tus manos, ¿a qué crees que se deba esta sensación?</p> <p>¿Por qué los seres vivos reaccionan ante las condiciones variables de nuestro ambiente?</p>	<p>Busco información en diferentes fuentes.</p> <p>Formulo hipótesis, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos.</p> <p>Saco conclusiones de los experimentos que realizo, aunque no obtenga los resultados esperados.</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>Establezco relaciones entre el deporte y la salud física y mental.</p> <p>Reconozco los efectos nocivos del exceso en el consumo de cafeína, tabaco, drogas y licores.</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>Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.</p> <p>Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio.</p>

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saberser
<p>Describir el funcionamiento del sistema sensorial y relacionarlo con las adaptaciones que se dan en el medio ambiente, valorando y aplicando a su vez normas para el cuidado del cuerpo humano.</p> <p>Diferencio la morfología de los receptores sensoriales.</p>	<p>Indago y aplico el uso de lentes convergentes y divergentes para corregir las diferentes anomalías ópticas.</p> <p>Reconozco las partes de globo ocular a partir de la disección de un ojo de un mamífero.</p> <p>Discrimino enfermedades producidas por alteraciones del sistema sensorial.</p>	<p>Valoro y aplico normas para el cuidado de los órganos de los sentidos.</p> <p>Ofrezco alternativas para evitar el uso indiscriminado de fuentes sonoras y exposiciones inadecuadas de rayos solares.</p>

Periodo 4			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Podríamos movernos sin músculos?</p> <p>¿Podríamos movernos sin huesos?</p> <p>¿Puede moverse una parte de nuestro cuerpo sin que se contraiga al menos un músculo?</p>	<p>Busco información en diferentes fuentes.</p> <p>Formulo hipótesis, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos.</p> <p>Saco conclusiones de los experimentos que realizo, aunque no obtenga los resultados esperados.</p>	<p>Propongo alternativas de clasificación de algunos organismos de difícil ubicación taxonómica.</p> <p>Clasifico organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con sus características celulares.</p> <p>Establezco relaciones entre el deporte y la salud física y mental.</p> <p>Indago sobre avances tecnológicos en comunicaciones y explico sus implicaciones para la sociedad.</p>	<p>Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.</p> <p>Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.</p> <p>Tomo decisiones sobre alimentación y práctica de ejercicio que favorezcan mi salud.</p>

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saberser
<p>Identifica y entiende la función de los principales componentes del sistema óseo y muscular en los seres vivos, y las enfermedades y anomalías que puede presentar.</p>	<p>Indaga en diversas fuentes con el fin de dar respuesta a las hipótesis y cuestionamientos planteados con base en sus saberes y conocimientos científicos.</p>	<p>Valora y asume los cambios que presenta su cuerpo y toma decisiones que favorecen su bienestar y el de los demás.</p>

4.8.2 Grado Octavo. Química

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA DOMINGO IRURITA		
	Nit: 815.001.098-2		
	Código Dane 176520002163		
	Área: Ciencias Naturales y Educación Ambiental	Asignatura: Química	Grado: Octavo
Docente: Duvan Cardona Alzate			
Indicador de Logro: <ul style="list-style-type: none"> Comprende la composición y propiedades de la materia, además de sus transformaciones. Analiza las propiedades y funciones de los elementos y compuestos químicos que interactúan en su diario vivir. 			
Competencias: Uso comprensivo del conocimiento científico, 2. Explicación de fenómenos, 3. Indagación			
DBA: 2. Comprende que en una reacción química se recombinan los átomos de las moléculas de los reactivos para generar productos nuevos, y que dichos productos se forman a partir de fuerzas intramoleculares (enlaces iónicos y covalentes). 3. Comprende que el comportamiento de un gas ideal está determinado por las relaciones entre Temperatura (T), Presión (P), Volumen (V) y Cantidad de sustancia (n).			

Periodo 1			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Qué sustancias y en que estado de la materia se encuentran, lo que tenemos en nuestra institución educativa?	<p>Realizo mediciones con instrumentos adecuados a las características y magnitudes de los objetos de estudio y las expreso en las unidades correspondientes.</p> <p>Utilizo las matemáticas como una herramienta para organizar, analizar y presentar datos.</p>	<p>Comparo masa, peso, cantidad de sustancia y densidad de diferentes materiales.</p> <p>Establezco relaciones entre las variables de estado en un sistema termodinámico para predecir cambios físicos y químicos y las expreso matemáticamente.</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.

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saberser
Establece relaciones cualitativas y cuantitativas entre Calor y Temperatura, e indica las unidades empleadas para medir estas propiedades.	Explica la importancia del calor en los procesos químicos, en términos de reacciones endotérmicas y exotérmicas, y analiza situaciones de la vida cotidiana en las cuales se observan estos fenómenos.	Cumpló mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.

Periodo 2			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Cómo se comportan los sólidos, los líquidos y los gases?</p> <p>¿De qué estamos hechos?</p>	<p>Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas.</p> <p>Identifico y verifico condiciones que influyen en los resultados de un experimento y que pueden permanecer constantes o cambiar (variables).</p>	<p>Comparo sólidos, líquidos y gases teniendo en cuenta el movimiento de sus moléculas y las fuerzas electroestáticas.</p> <p>Describo procesos físicos y químicos de la contaminación atmosférica.</p> <p>Comparo los modelos que explican el comportamiento de gases ideales y reales.</p>	<p>Identifico y acepto diferencias en las formas de vivir, pensar, solucionar problemas o aplicar conocimientos.</p> <p>Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.</p>

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
<p>Efectúa comparaciones a partir de las diferentes propiedades y cambios químicos que presenta la materia en su estado: sólido, líquido y gaseoso.</p> <p>Explica el comportamiento de los gases, teniendo en cuenta las leyes que los rigen.</p>	<p>Comprende la importancia de saber el comportamiento de los gases para evitar la contaminación atmosférica</p>	<p>Cumple su función en el trabajo de equipo y respeta las ideas y aportes desde el conocimiento común.</p>

Periodo 3			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Cómo es la microestructura de los materiales?</p> <p>¿Cómo se relacionan algunas soluciones que usamos con la contaminación?</p>	<p>Establezco relaciones entre la información recopilada en otras fuentes y los datos generados en mis experimentos.</p> <p>Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.</p> <p>Utilizo las matemáticas como una herramienta para organizar, analizar y presentar datos.</p>	<p>Establezco relaciones cuantitativas entre los componentes de una solución.</p> <p>Verifico las diferencias entre cambios químicos y mezclas.</p> <p>Reconozco los efectos nocivos del exceso en el consumo de cafeína, tabaco, drogas y licores.</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 ante la información que presento.</p>

i

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
<p>Establezco relaciones cualitativas y cuantitativas entre los componentes de una solución.</p> <p>Determina la masa molar (peso de un mol) de un elemento o un compuesto a partir de la tabla de pesos atómicos.</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>Busca información para sustentar posturas sobre temas de ciencias.</p>

Periodo 4			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Qué características presenta una fórmula química?</p> <p>¿Qué importancia crees que tiene los símbolos y las fórmulas químicas de las sustancias?</p>	<p>Evalúo la calidad de la información, escojo la pertinente y doy el crédito correspondiente.</p> <p>Identifico y uso adecuadamente el lenguaje propio de las ciencias.</p>	<p>Comparo información química de las etiquetas de productos manufacturados por diferentes casas comerciales.</p> <p>Comparo masa, peso, cantidad de sustancia y densidad de diferentes materiales.</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>

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
<p>Determina la fórmula empírica y molecular de un compuesto a partir de su composición porcentual y de su peso molecular.</p>	<p>Elabora e interpreta modelos moleculares que ilustran su estructura.</p>	<p>Muestra respeto por los diferentes puntos de vista de sus compañeros y compañeras.</p> <p>Comparte con su grupo de trabajo los resultados de sus observaciones y experiencias para obtener conclusiones comunes y respeta las ideas de otros.</p>

4.8.3 Grado Octavo. Física

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA DOMINGO IRURITA		
	Nit: 815.001.098-2		
	Código Dane 176520002163		
	Área: Ciencias Naturales y Educación Ambiental	Asignatura: Física	Grado: Octavo
	Docente: Carlos Madriñan Castellanos		
Indicador de Logro:			
<ul style="list-style-type: none"> Explica el funcionamiento de los fluidos y su comportamiento sea en equilibrio o en movimiento y entiende los principales fenómenos de la hidrostática. 			
Competencias: Uso comprensivo del conocimiento científico, 2. Explicación de fenómenos, 3. Indagación			
DBA: 1. Comprende el funcionamiento de máquinas térmicas (motores de combustión, refrigeración) por medio de las leyes de la termodinámica (primera y segunda ley).			

Periodo 1			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Cómo explica que un bote se pueda mantener sobre el agua sin hundirse? ¿En qué situación pesa más un cuerpo, cuando está en el agua o cuando está fuera de ella? ¿Qué diferencia hay entre fuerza y presión?	Busco información en diferentes fuentes. Utilizo las matemáticas como herramienta para modelar, analizar y presentar datos.	-Comparo masa, peso, cantidad de sustancia y densidad de diferentes materiales. -Diferencio las unidades de medición de los fluidos. -Realizo las diferentes operaciones en notación científica y factores de conversión de unidades.	Cumpló mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas. Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saberser
Reconoce la importancia de las matemáticas en las ciencias naturales Realiza operaciones de notación científica y de factores de conversión Identifica que es la presión Resuelve problemas que necesite transformar unidades de presión Aplica el principio de pascal para resolver problemas de la vida cotidiana	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.	Cumple su función en el trabajo de equipo y respeta las ideas y aportes desde el conocimiento común.

Periodo 2			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿De qué manera se usa la mecánica de fluidos?</p> <p>¿Cómo se podría elevar un submarino sumergido en las profundidades del mar?</p> <p>¿Cómo explica el comportamiento de un gas con el cambio de presión atmosférica?</p>	<p>Saco conclusiones de los experimentos que realizo, aunque no obtenga los resultados esperados.</p> <p>Evalúo la calidad de la información recopilada y doy el crédito correspondiente.</p>	<p>Comparo sólidos, líquidos y gases teniendo en cuenta el movimiento de sus moléculas y las fuerzas electroestáticas.</p> <p>Aplico el conocimiento de presión atmosférica en alimentos empacados al vacío.</p> <p>Comparo los modelos que explican el comportamiento de gases ideales y reales.</p>	<p>Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente.</p>

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saberhacer	Saberser
<p>Aplico el principio de Arquímedes en la solución de problemas</p> <p>Identifico el concepto de presión atmosférica</p> <p>Relaciono la presión con sus unidades</p> <p>Identifico la presión arterial con los fluidos en movimientos</p>	<p>Plantea interrogantes y comunica los resultados del proceso de indagación a través representaciones matemáticas.</p>	<p>Muestra respeto por los diferentes puntos de vista de sus compañeros y compañeras.</p> <p>Comparte con su grupo de trabajo los resultados de sus observaciones y experiencias para obtener conclusiones comunes y respeta las ideas de otros.</p>

Periodo 3			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿La masa de un cuerpo interviene para que este flote sobre el agua?</p> <p>¿Qué sucede si se modifica el área de salida de agua por una manguera?</p> <p>¿Qué nombre recibe dicho proceso?</p>	<p>Aplico conceptos matemáticos a la solución de problemas relacionados con la física en la vida cotidiana.</p> <p>Selecciono la información que me permite responder a mis preguntas y determine si es suficiente.</p> <p>Propongo respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas.</p>	<p>Describo y analizo la ecuación de continuidad teniendo en cuenta el área y velocidad del fluido.</p> <p>Comparo masa, peso, cantidad de sustancia y densidad de diferentes materiales.</p>	<p>Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico.</p> <p>Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.</p>

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
<p>Verifico las propiedades de los fluidos en movimiento.</p> <p>Aplico la ecuación de Bernoulli.</p> <p>Compruebo la conservación de la masa en un fluido.</p> <p>Verifico la relación entre masa y peso de los cuerpos.</p> <p>Relaciono el tamaño de la tierra con la gravedad</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>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>

Periodo 4			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿De qué manera relacionamos los movimientos que conforman la cinemática con nuestra vida cotidiana?</p> <p>¿Cómo explico el movimiento de la luna y su permanencia alrededor de la tierra?</p>	<p>Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.</p> <p>Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente.</p>	<p>Describo y comparo movimientos y desplazamientos de seres vivos y objetos.</p> <p>Relaciono masa, peso y densidad con la aceleración de la gravedad en distintos puntos del sistema solar.</p> <p>Describo el modelo planetario desde las fuerzas gravitacionales.</p> <p>Verifico relaciones entre distancia recorrida, velocidad y fuerza involucrada en diversos tipos de movimiento.</p>	<p>Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.</p>

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
<p>Explico el funcionamiento del universo</p> <p>Identifico las variables de cinemática</p> <p>Relaciono las variables con el respectivo grafico</p>	<p>Busco información en diferentes fuentes.</p> <p>Identifico y uso adecuadamente el lenguaje propio de las ciencias.</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>

4.9 Grado Noveno

4.9.1 Grado Noveno. Biología

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA DOMINGO IRURITA		
	Nit: 815.001.098-2		
	Código Dane 176520002163		
	Área: Ciencias Naturales y Educación Ambiental	Asignatura: Biología	Grado: Noveno
	Docentes: Clara Ines Lozano – Teresa Mosquera		
Indicador de Logro:			
<ul style="list-style-type: none"> • Explica la variabilidad en las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de estrategias de reproducción, cambios genéticos y selección natural. • Identifica aplicaciones de algunos conocimientos sobre la herencia y la reproducción al mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones. • Identifica los métodos de medición del tiempo geológico. 			
Competencias: Uso comprensivo del conocimiento científico, 2. Explicación de fenómenos, 3. Indagación			
DBA: 4. Comprende la forma en que los principios genéticos mendelianos y post-mendelianos explican la herencia y el mejoramiento de las especies existentes.			
5. Explica la forma como se expresa la información genética contenida en el –ADN–, relacionando su expresión con los fenotipos de los organismos y reconoce su capacidad de modificación a lo largo del tiempo (por mutaciones y otros cambios), como un factor determinante en la generación de diversidad del planeta y en la evolución de las especies.			
6. Analiza teorías científicas sobre el origen de las especies (selección natural y ancestro común) como modelos científicos que sustentan sus explicaciones desde diferentes evidencias y argumentaciones.			

Periodo 1			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
En las películas policíacas en las cuales se presentan causas de los asesinatos, generalmente los indicios que delatan al asesino, están relacionados con los descubrimientos y las investigaciones de la medicina forense. ¿Qué pruebas de tipo genético podrían descubrir al asesino?	Busco información en diferentes fuentes. Identifico y uso adecuadamente el lenguaje propio de las ciencias. Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.	Establezco relaciones entre los genes, las proteínas y las funciones celulares. Reconozco la importancia del modelo de la doble hélice para la explicación del almacenamiento y transmisión del material hereditario. Justifico la importancia de la reproducción sexual en el mantenimiento de la variabilidad.	Analizo críticamente los papeles tradicionales de género en nuestra cultura con respecto a la sexualidad y la reproducción. Tomo decisiones responsables y compartidas sobre mi sexualidad.

i

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saberhacer	Saberser
<p>Identifico y establezco la importancia de los bioelementos y los biocompuestos.</p> <p>Identifico componentes fundamentales de los ácidos nucleicos.</p> <p>Describo el proceso de síntesis de proteínas y su influencia en el código genético.</p> <p>Establece a partir del modelo de doble hélice la composición del ADN y su importancia en el mantenimiento de la variabilidad genética.</p>	<p>Comparo modelos que explican los procesos de mitosis y meiosis influyentes en mecanismos genéticos.</p> <p>Comprende las bases de la genética molecular.</p> <p>Define el concepto de gen y su relación con los cromosomas.</p>	<p>Valoro el impacto que tiene la genética sobre el futuro de la humanidad y de los demás seres vivos, dada su relación con la tecnología, la ética y la económica.</p>

Periodo 2			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>Nuestros rasgos físicos son heredados de nuestros progenitores. Por este motivo tenemos el mismo color de ojos de nuestros abuelos o las expresiones de nuestros tíos.</p> <p>¿Piensas que es válida la afirmación: este niño tiene los ojos iguales a los de su mamá?</p> <p>¿Puede una señora que se ha tinturado el cabello estando embarazada, transmitir el color del cabello a su bebe?</p> <p>¿Cómo se transmiten las características hereditarias de padres a hijos y qué mecanismos genéticos influyen en el desarrollo biológico de los mismos?</p>	<p>Formulo preguntas específicas sobre una observación, sobre una experiencia o sobre las aplicaciones de teorías científicas.</p> <p>Observo fenómenos específicos.</p> <p>Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.</p> <p>Identifico y verifico condiciones que influyen en los resultados de un experimento y que pueden permanecer constantes o cambiar (variables).</p>	<p>Identifico la utilidad del ADN como herramienta de análisis genético.</p> <p>Argumento las ventajas y desventajas de la manipulación genética.</p> <p>Describo factores culturales y tecnológicos que inciden en la sexualidad y reproducción humanas.</p> <p>Justifico la importancia de la reproducción sexual en el mantenimiento de la variabilidad.</p>	<p>Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente.</p> <p>Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.</p> <p>Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.</p>

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saberser
<p>Distingo caracteres que se transmiten de padres a hijos siguiendo el patrón de herencia de Mendel.</p> <p>Identifica implicaciones de la manipulación genética sobre la herencia.</p> <p>Reconozco los grupos sanguíneos como marcadores genéticos y su forma de transmisión humana.</p>	<p>Realiza los análisis sobre los cruces mono híbridos y di híbridos prediciendo las consecuencias genéticas.</p> <p>Indago sobre aplicaciones de la genética en medicina y bio-tecnología.</p> <p>Establece relaciones entre los datos recopilados, sus conclusiones y las de otros autores.</p>	<p>Valora los aportes de la ciencia en el campo de la genética, los cuales han ayudado a mejorar la calidad de vida de los seres humanos.</p> <p>Valora y asume los cambios que afrontan su cuerpo y el de los demás.</p>

Periodo 3			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Por qué han evolucionado las formas de vida y cuál es la necesidad de clasificarlas?</p> <p>¿Cómo aparecieron las especies que actualmente conocemos?</p> <p>¿De qué manera evoluciona un grupo de seres vivos?</p> <p>¿Qué se tiene en cuenta para clasificar un ser vivo recientemente descubierto?</p>	<p>Busco información en diferentes fuentes.</p> <p>Formulo hipótesis, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos.</p> <p>Propongo y sustento respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas y con las de teorías científicas.</p>	<p>Formulo hipótesis acerca del origen y evolución de un grupo de organismos.</p> <p>Comparo diferentes teorías sobre el origen de las especies.</p> <p>Identifico criterios para clasificar individuos dentro de una misma especie.</p> <p>Clasifico organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con sus características celulares.</p> <p>Propongo alternativas de clasificación de algunos organismos de difícil ubicación taxonómica.</p>	<p>Reconozco y acepto el escepticismo de mis compañeros y compañeras ante la información que presento.</p> <p>Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.</p> <p>Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio.</p>

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saberser
<p>Describo la historia de la teoría evolutiva y la concepción actual, explicando los exponentes.</p> <p>Explico cómo se han desarrollado los sistemas de clasificación.</p> <p>Comparo los caracteres fundamentales de un grupo de organismos para ubicarlos en el reino respectivo, asignando las categorías taxonómicas para cada uno de ellos</p>	<p>Explica por medio de ejemplos el origen de las especies y su adaptación al medio.</p> <p>Comprendo y analizo los procesos de evolución y adaptación que han sufrido los seres vivos.</p> <p>Debato el origen de la vida y la evolución con explicaciones científicas, filosóficas y metafísicas.</p> <p>Clasifico organismos en grupos taxonómicos de acuerdo a las características celulares.</p>	<p>Soy consciente de la importancia de la evolución como mecanismo de supervivencia y adaptación.</p> <p>Muestra respeto por los diferentes puntos de vista de sus compañeros y compañeras.</p>

Periodo 4			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Qué tiene que ver el cambio de clima con las características de un ser vivo?</p> <p>En muchas de las piezas de los museos arqueológicos se afirma con cierta precisión hace cuánto fueron manufacturadas.</p> <p>¿Cómo podrán los arqueólogos y paleontólogos determinar la edad de sus hallazgos?</p> <p>¿Qué usos se les da a los microorganismos en la industria?</p>	<p>Establezco diferencias entre descripción, explicación y evidencia.</p> <p>Formulo hipótesis, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos.</p> <p>Evalúo la calidad de la información recopilada y doy el crédito correspondiente.</p> <p>Formulo preguntas específicas sobre una observación, sobre una experiencia o sobre las aplicaciones de teorías científicas.</p>	<p>Establezco relaciones 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>Establezco la importancia de mantener la biodiversidad para estimular el desarrollo del país.</p> <p>Indago sobre aplicaciones de la microbiología en la industria.</p>	<p>Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.</p> <p>Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.</p> <p>Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente.</p>

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saberser
<p>Relaciona la historia geológica y la historia biológica en cada era geológica.</p> <p>Describo los cambios que se dieron en la tierra como preparación para el desarrollo de la vida.</p> <p>Analiza la implementación del desarrollo de la biotecnología con las bacterias y virus.</p>	<p>Menciono y argumento algunas teorías científicas acerca del origen de la tierra y de su influencia ecológica sobre las especies vivientes.</p> <p>Verifico la utilidad de microorganismos en la industria y el ambiente.</p>	<p>Comprendo la importancia de la defensa del medio ambiente, tanto en el nivel local como global, y participo en iniciativas a su favor.</p> <p>Acepta que los modelos de la ciencia se transforman y que varios pueden tener validez en la actualidad.</p>

4.9.2 Grado Noveno. Química

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA DOMINGO IRURITA		
	Nit: 815.001.098-2		
	Código Dane 176520002163		
	Área: Ciencias Naturales y Educación Ambiental	Asignatura: Química	Grado: Noveno
Docente: Duvan Cardona Alzate			
Indicador de Logro: <ul style="list-style-type: none"> • Reconoce las diferentes reglas para nombrar los compuestos químicos • Comprende el concepto de periodicidad y enuncia la ley periódica. • Propone diferentes formas de aplicar los conceptos de reacción y ecuación química. 			
Competencias: Uso comprensivo del conocimiento científico, 2. Explicación de fenómenos, 3. Indagación			
DBA: 2. Comprende que la acidez y la basicidad son propiedades químicas de algunas sustancias y las relaciona con su importancia biológica y su uso cotidiano e industrial.			
3. Analiza las relaciones cuantitativas entre solutos y solventes, así como los factores que afectan la formación de soluciones.			

Periodo 1			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Cuál es la importancia de la organización de los elementos químicos? ¿Cuál crees es la razón por la cual se unen los átomos para formar moléculas? ¿Qué diferencias crees que hay entre la forma como se unen los átomos?	Formulo hipótesis, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos. Formulo preguntas específicas sobre una observación, sobre una experiencia o sobre las aplicaciones de teorías científicas. Utilizo las matemáticas como una herramienta para organizar, analizar y presentar datos.	Explico el desarrollo de modelos de organización de los elementos químicos. Explico y utilizo la tabla periódica como herramienta para predecir procesos químicos. Explico como un número limitado de elementos hace posible la diversidad de la materia conocida.	Cumpló mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas. Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente. Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio.

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
Interpreta la tabla periódica y explica la organización y unión de los elementos de acuerdo a sus propiedades periódicas	Indaga en diversas fuentes con el fin de dar respuesta a las hipótesis y cuestionamientos planteados con base en sus saberes y conocimientos científicos.	Maneja de forma adecuada los residuos sólidos en búsqueda del mejoramiento ambiental de su Institución.

Periodo 2			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Qué importancia tiene el lenguaje químico para los científicos?</p> <p>¿Por qué crees que ha sido necesario clasificar y nombrar las sustancias químicas?</p> <p>¿Cuáles sustancias caseras son ácidas y cuáles son básicas?</p>	<p>Identifico y uso adecuadamente el lenguaje propio de las ciencias.</p> <p>Observo fenómenos específicos.</p> <p>Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.</p> <p>Establezco relaciones entre la información recopilada y mis resultados.</p>	<p>Comparo los modelos que sustentan la definición ácido-base.</p> <p>Comparo información química de las etiquetas de productos manufacturados por diferentes casas comerciales.</p>	<p>Identifico y acepto diferencias en las formas de vivir, pensar, solucionar problemas o aplicar conocimientos.</p> <p>Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.</p>

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saberser
Distingue y nombra las fórmulas correspondientes a un óxido, a un hidróxido, un ácido o una sal, teniendo en cuenta los elementos que la componen y la manera como están agrupados.	<p>Aplica lo aprendido en la nomenclatura química para elaborar un proyecto de aula.</p> <p>Realiza observaciones de situaciones particulares e interpreta los resultados obtenidos teniendo en cuenta el margen de error.</p>	<p>Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.</p> <p>Busca información para sustentar posturas sobre temas de ciencias.</p>

Periodo 3			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Por qué algunos comerciales mencionan el pH como dato para la selección de un producto?</p> <p>¿Qué condiciones se necesitan para que se produzca una reacción química?</p>	<p>Establezco relaciones entre la información recopilada en otras fuentes y los datos generados en mis experimentos.</p> <p>Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.</p> <p>Utilizo las matemáticas como una herramienta para organizar, analizar y presentar datos.</p>	<p>Identifico productos que pueden tener diferentes niveles de pH y explico algunos de sus usos en actividades cotidianas.</p> <p>Comparo los modelos que sustentan la definición ácido-base.</p> <p>Establezco relaciones entre energía interna de un sistema termodinámico, trabajo y transferencia de energía térmica, y las expreso matemáticamente.</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 ante la información que presento.</p>

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saberser
<p>Representa reacciones químicas en forma de ecuaciones y reconoce toda la simbología utilizada.</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 actividades experimentales que incluyen la observación detallada, la medición, el registro y análisis de resultados, valiéndose de las matemáticas como herramienta.</p>	<p>Busca información para sustentar posturas sobre temas de ciencias.</p>

Periodo 4			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Qué crees que sucede con la masa de las sustancias cuando reaccionan químicamente para originar nuevas sustancias?</p> <p>¿De qué manera las interacciones, la conservación y los cambios químicos de la materia inciden en el ambiente?</p>	<p>Identifico y verifico condiciones que influyen en los resultados de un experimento y que pueden permanecer constantes o cambiar (variables).</p>	<p>Comparo información química de las etiquetas de productos manufacturados por diferentes casas comerciales.</p> <p>Comparo masa, peso, cantidad de sustancia y densidad de diferentes materiales.</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	Saber hacer	Saberser
<p>Relaciona las ecuaciones químicas con la ley de la conservación de la materia y balancea ecuaciones sencillas por diferentes métodos.</p>	<p>Ingenia la manera de presentar experimentos aplicando los conceptos de reacción y ecuación química.</p>	<p>Muestra respeto por los diferentes puntos de vista de sus compañeros y compañeras.</p> <p>Comparte con su grupo de trabajo los resultados de sus observaciones y experiencias para obtener conclusiones comunes y respeta las ideas de otros</p>

4.9.3 Grado Noveno. Física

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA DOMINGO IRURITA		
	Nit: 815.001.098-2		
	Código Dane 176520002163		
	Área: Ciencias Naturales y Educación Ambiental	Asignatura: Física	Grado: Noveno
Docente: Carlos Madriñan Castellanos			
Indicador de Logro: <ul style="list-style-type: none"> • Explica condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia. • <u>Identifica aplicaciones comerciales e industriales del transporte de energía</u> 			
Competencias: Uso comprensivo del conocimiento científico, 2. Explicación de fenómenos, 3. Indagación			
DBA: 1. Comprende que el movimiento de un cuerpo, en un marco de referencia inercial dado, se puede describir con gráficos y predecir por medio de expresiones matemáticas.			

Periodo 1			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Cómo puede establecer mi propio patrón de medida? ¿Cómo relacionar los vectores con el mundo en que vivimos?	Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas. Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas.	Plantea y demuestra hipótesis sobre las aplicaciones de los vectores para explicar situaciones cotidianas. Realiza mediciones utilizando diferentes instrumentos de medida y determina margen de error Describo la importancia de la unificación de los sistemas de medición y de la utilización de un patrón universal para realizar medidas con mayor exactitud	Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de otras personas.

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saberhacer	Saberser
Realiza operaciones de notación científica Realiza operaciones de factores de conversión Identifica un vector. Suma dos o más vectores Identifica las componentes vectoriales	Compara la información consultada con los datos de sus experiencias y construye sus conclusiones.	Asume con responsabilidad sus funciones en el trabajo en equipo y valora los aportes de sus compañeros.

Periodo 2			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Por qué los bombillos incandescentes se calientan mientras los llamados “ahorradores de energía” no y cuál es la diferencia en su funcionamiento?</p> <p>¿Por qué los rayos generan descargas eléctricas?</p>	<p>Establezco diferencias entre descripción, explicación y evidencia.</p> <p>Propongo y sustento respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otros y con las de teorías científicas.</p>	<p>Describo la conducción de electricidad o calor en materiales.</p> <p>Relaciono voltaje y corriente con los diferentes elementos de un circuito eléctrico complejo y para todo el sistema.</p> <p>Identifico aplicaciones de los diferentes modelos de la luz.</p>	<p>Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco puntos de vista diferentes y los comparo con los míos.</p>

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saberser
<p>Realizo las operaciones básicas con los vectores</p> <p>Relaciono la fuerza eléctrica con los fenómenos que la producen</p> <p>Relaciono los materiales con su capacidad de conducir la corriente eléctrica</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>

Periodo 3			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Por qué se sienten corrientazos al tocar ciertos cuerpos?</p> <p>¿Dos cargas iguales se unen o se repelen?: ¿Por qué?</p>	<p>Verifico la acción de fuerzas electrostáticas y magnéticas y explico su relación con la carga eléctrica.</p> <p>Aplico conceptos matemáticos a la solución de problemas relacionados con la física en la vida cotidiana.</p>	<p>Explico y demuestro el efecto del electromagnetismo en la vida cotidiana.</p> <p>Analizo y resuelvo ejercicios sobre suma de cargas eléctricas.</p> <p>Establezco relaciones entre campo gravitacional y electrostático y el campo eléctrico y magnético.</p>	<p>Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.</p>

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saberser
<p>identifico una fuerza eléctrica</p> <p>realizo operaciones de circuitos eléctricos</p> <p>identifico las aplicaciones del electro magnetismo</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>Asume con responsabilidad sus funciones en el trabajo en equipo y valora los aportes de sus compañeros.</p>

Periodo 4			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Cuál es la principal Fuente de energía eléctrica?</p> <p>¿Qué Problemas ambientales pueden generar las fuentes de energía?</p> <p>¿Cómo llega la corriente a nuestras casas?</p>	<p>Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.</p> <p>Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente.</p>	<p>Describo y analizo el proceso de la obtención de la energía eléctrica.</p> <p>Describo la obtención de diferentes clases de energía y su potencial eléctrico.</p> <p>Explico la acción de fuerzas electrostáticas y magnéticas y su relación con la carga eléctrica.</p> <p>Describo y analizo los diferentes tipos de circuitos.</p>	<p>Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico.</p> <p>Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.</p>

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saberser
<p>Identifico la función del potencial eléctrico</p> <p>Consulta sobre fuentes alternativas de energía</p> <p>Relaciono las diversas formas de transferencia de energía térmica con la formación de vientos</p> <p>Explico el principio de conservación de la energía en ondas que cambian de medio de propagación.</p>	<p>Busco información en diferentes fuentes.</p> <p>Identifico y uso adecuadamente el lenguaje propio de las ciencias.</p>	<p>Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente.</p>

4.10 Grado Décimo

4.10.1 Grado Décimo. Biología

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA DOMINGO IRURITA		
	Nit: 815.001.098-2		
	Código Dane 176520002163		
	Área: Ciencias Naturales y Educación Ambiental	Asignatura: Biología	Grado: Décimo
	Docente: Duvan Cardona Alzate		
Indicador de Logro: • Reconoce las relaciones dinámicas dentro de los ecosistemas. • Comprende la importancia de la microbiología en los procesos industriales y naturales. • Utilizar modelos biológicos, físicos y químicos para explicar la transformación y conservación de la energía.			
Competencias: Uso comprensivo del conocimiento científico, 2. Explicación de fenómenos, 3. Indagación			
DBA: 4. Comprende que la biotecnología conlleva el uso y manipulación de la información genética a través de distintas técnicas (fertilización asistida, clonación reproductiva y terapéutica, modificación genética, terapias génicas), y que tiene implicaciones sociales, bioéticas y ambientales.			

Periodo 1			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>Los microorganismos se encuentran en todas partes, hasta en el aire que respiras, el agua que tomas, los objetos que tocas. Y entonces;</p> <p>¿Cómo es ese mundo microscópico?</p> <p>¿Cómo afectan estos microorganismos nuestra vida?</p> <p>¿Qué implicaciones bioéticas tienen los avances de los descubrimientos microbiológicos?</p>	<p>Busco información en diferentes fuentes, escojo la pertinente y doy el crédito correspondiente.</p> <p>Relaciono mis conclusiones con las presentadas por otros autores y formulo nuevas preguntas.</p> <p>Establezco relaciones causales y multicausales entre los datos recopilados.</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>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>Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico.</p> <p>Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.</p> <p>Me informo sobre avances tecnológicos para discutir y asumir posturas fundamentadas sobre sus implicaciones éticas.</p>

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saberser
Analiza el proceso del desarrollo histórico de la microbiología.	Diferencio el control biológico como una aplicación que se da a los microorganismos.	Indago acerca del uso industrial de microorganismos que habitan en ambientes extremos.
Establezco relaciones entre transmisión de enfermedades y medidas de prevención y control.	Aplico los conocimientos de la microbiología al mejoramiento de la calidad de vida humana.	Me informo para participar en debates sobre los avances de la biotecnología aplicados a los microorganismos.
Indago sobre aplicaciones de la microbiología en la industria y en el ambiente.		Explico y aplico normas de higiene para la prevención de enfermedades ocasionadas por agentes patógenos.

Periodo 2			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Cómo se relacionan los seres vivos para mantener el equilibrio de la energía y la materia en los ecosistemas?	<p>Busco información en diferentes fuentes, escojo la pertinente y doy el crédito correspondiente.</p> <p>Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.</p> <p>Propongo y sustento respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otros y con las de teorías científicas.</p>	<p>Explico las relaciones entre materia y energía en las cadenas alimentarias.</p> <p>Busco ejemplos de principios termodinámicos en algunos ecosistemas.</p> <p>Explico diversos tipos de relaciones entre especies en los ecosistemas.</p>	<p>Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente.</p> <p>Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.</p>

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saberser
Explico la dinámica de un ecosistema, teniendo en cuenta el flujo de energía en las cadenas y redes alimentarias.	Plantea preguntas sobre sucesos y sus relaciones, se documenta para responderlas y formula nuevas preguntas orientadas desde la teoría.	Valora los aportes de los científicos en la historia de la ciencia y reconoce que los modelos cambian con el tiempo.
Reconoce las relaciones entre los individuos del ecosistema, su organización y su interacción con el ambiente	Selecciona información confiable y respeta las ideas de los demás al referenciar los autores consultados.	

Periodo 3			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Qué ocurre con la materia y la energía de los seres vivos cuando mueren?	Observo y formulo preguntas específicas sobre aplicaciones de teorías científicas. Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.	Relaciono los ciclos del agua y de los elementos con la energía de los ecosistemas. Establezco relaciones entre individuo, población, comunidad y ecosistema.	Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio. Cumpro mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de otras personas.

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
Interpreta las relaciones y transformaciones que sufre la materia y la energía en la naturaleza.	Busca respuesta a preguntas que vinculan el conocimiento científico con la vida cotidiana. Compara la información consultada con los datos de sus experiencias y construye sus conclusiones.	Me informo para participar en debates sobre temas de interés general para las ciencias. Diseña y aplica estrategias para el manejo de residuos sólidos en búsqueda del mejoramiento ambiental de su Institución.

Periodo 4			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Qué fluidos son importantes en el funcionamiento de nuestro organismo? ¿Cuál es el recorrido que hace la sangre para llegar a todas las células del cuerpo?	Relaciono la información recopilada con los datos de mis experimentos y simulaciones. Saco conclusiones de los experimentos que realizo, aunque no obtenga los resultados esperados.	Identifico y explico ejemplos del modelo de mecánica de fluidos en los seres vivos. Explico aplicaciones tecnológicas del modelo de mecánica de fluidos.	Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante argumentos más sólidos.

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
Comprende el comportamiento y las necesidades de los fluidos en el ser humano.	Compara la información consultada con los datos de sus experiencias y construye sus conclusiones.	Asume con responsabilidad sus funciones en el trabajo en equipo y valora los aportes de sus compañeros.

4.10.2 Grado Décimo. Química

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA DOMINGO IRURITA		
	Nit: 815.001.098-2		
	Código Dane 176520002163		
	Área: Ciencias Naturales y Educación Ambiental	Asignatura: Química	Grado: Décimo
Docente: Duvan Cardona Alzate			
Indicador de Logro: Relaciona mediante la comprensión de conceptos y la interacción con materiales, las propiedades físicas y químicas de la materia con su estructura, interacciones y transformaciones, favoreciendo el análisis de fenómenos cotidianos y la solución de problemas del entorno.			
Competencias: Uso comprensivo del conocimiento científico, 2. Explicación de fenómenos, 3. Indagación			
DBA: 3. Comprende que los diferentes mecanismos de reacción química (oxido-reducción, descomposición, neutralización y precipitación) posibilitan la formación de compuestos inorgánicos.			

Periodo 1			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Cómo se trabaja en química? ¿Qué permite diferenciar un material de otro? ¿Cómo es la microestructura de los materiales? ¿Cómo se organizan los elementos químicos? ¿Cómo se nombran los compuestos químicos? ¿Por qué crees que se producen burbujas cuando se limpia una herida con agua oxigenada?	Formulo hipótesis con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos. Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados. Establezco diferencias entre modelos, teorías, leyes e hipótesis. Busco información en diferentes fuentes, escojo la pertinente y doy el crédito correspondiente.	Explico la obtención de energía nuclear a partir de la alteración de la estructura del átomo. Explico los cambios químicos desde diferentes modelos. Explico la estructura de los átomos a partir de diferentes teorías. Uso la tabla periódica para determinar propiedades físicas y químicas de los elementos.	Reconozco y acepto el escepticismo de mis compañeros y compañeras ante la información que presento. Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente. Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico.

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
Reconoce la estructura y organización de la materia a partir de diferentes teorías. Reconoce las propiedades básicas de cada uno de los elementos químicos al interpretar la tabla periódica. Define función química e identifica el grupo funcional que la representa.	Selecciona información confiable y respeta las ideas de los demás al referenciar los autores consultados. Plantea preguntas sobre sucesos y sus relaciones, se documenta para responderlas y formula nuevas preguntas orientadas desde la teoría.	Valora los aportes de los científicos en la historia de la ciencia y reconoce que los modelos cambian con el tiempo.

Periodo 2			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Cómo es la configuración estable de un átomo?</p> <p>¿Cómo se describe el ambiente desde la discontinuidad de la materia?</p> <p>¿Cómo interactúan los átomos para formar las moléculas?</p> <p>¿Cómo reaccionan químicamente los materiales?</p> <p>¿Qué leyes se cumplen en una reacción química?</p>	<p>Observo y formulo preguntas específicas sobre aplicaciones de teorías científicas.</p> <p>Identifico variables que influyen en los resultados de un experimento.</p> <p>Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.</p> <p>Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.</p>	<p>Explico la relación entre la estructura de los átomos y los enlaces que realiza.</p> <p>Caracterizo cambios químicos en condiciones de equilibrio.</p> <p>Realizo cálculos cuantitativos en cambios químicos.</p> <p>Explico cambios químicos en la cocina, la industria y el ambiente.</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>Me informo sobre avances tecnológicos para discutir y asumir posturas fundamentadas sobre sus implicaciones éticas.</p>

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saberser
<p>Representa y explica las estructuras atómicas y moleculares para identificar los enlaces formados.</p> <p>Conoce y describe los diferentes tipos de reacciones químicas, las clasifica y balancea por diferentes métodos.</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>Asume diferentes puntos de vista y modifica sus ideas, de acuerdo a la calidad de los argumentos de sus compañeros.</p>

Periodo 3			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Cómo calculan los químicos las cantidades de las sustancias en una reacción?</p> <p>¿Qué limita una reacción química?</p> <p>¿De qué manera la cuantificación de las relaciones químicas y su estequiometría inciden en el ambiente?</p> <p>¿Qué procesos tecnológicos derivados del conocimiento de la cuantificación de las relaciones químicas y la estequiometría de la materia, influyen en el ambiente natural y sociocultural?</p>	<p>Utilizo las matemáticas para modelar, analizar y presentar datos y modelos en forma de ecuaciones, funciones y conversiones.</p> <p>Relaciono la información recopilada con los datos de mis experimentos y simulaciones.</p> <p>Interpreto los resultados teniendo en cuenta el orden de magnitud del error experimental.</p> <p>Registro mis resultados en forma organizada y sin alteración alguna.</p>	<p>Uso la tabla periódica para determinar propiedades físicas y químicas de los elementos.</p> <p>Realizo cálculos cuantitativos en cambios químicos.</p> <p>Caracterizo cambios químicos en condiciones de equilibrio.</p>	<p>Reconozco y acepto el escepticismo de mis compañeros y compañeras ante la información que presento.</p> <p>Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente.</p> <p>Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.</p>

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saberser
<p>Define los conceptos de mol, número de Avogadro, átomos, moléculas y masa molar, los relaciona y aplica en la resolución de problemas.</p> <p>Conoce y aplica todos los cálculos estequiométricos, basados en las leyes ponderales que pueden llevarse a cabo en una ecuación química.</p>	<p>Emplea lo aprendido para realizar experimentos y obtener el rendimiento y pureza de las reacciones químicas.</p> <p>Resuelve problemas de estequiometría, teniendo en cuenta el reactivo límite, la pureza de los reactivos y el rendimiento en una ecuación química.</p>	<p>Asume con responsabilidad sus funciones en el trabajo en equipo y valora los aportes de sus compañeros.</p>

Periodo 4			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Qué características presentan y cómo se comportan los gases?</p> <p>¿Qué leyes rigen a los gases?</p> <p>¿Por qué el aire caliente eleva un globo?</p> <p>¿Por qué los gases reales se comportan de manera diferente a los gases ideales descritos por la teoría cinética?</p>	<p>Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas.</p> <p>Establezco relaciones causales y multicausales entre los datos recopilados.</p> <p>Propongo y sustento respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otros y con las de teorías científicas.</p>	<p>Verifico el efecto de presión y temperatura en los cambios químicos.</p> <p>Caracterizo cambios químicos en condiciones de equilibrio.</p> <p>Realizo cálculos cuantitativos en cambios químicos.</p> <p>Explico cambios químicos en la cocina, la industria y el ambiente.</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>Me informo sobre avances tecnológicos para discutir y asumir posturas fundamentadas sobre sus implicaciones éticas.</p>

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saberser
<p>Define y analiza las leyes físicas y la teoría cinética de las sustancias gaseosas.</p> <p>Enuncia las leyes de los gases, las representa matemáticamente y las utiliza para determinar el estado de un gas cuando se modifican sus condiciones.</p>	<p>Compara la información consultada con los datos de sus experiencias y construye sus conclusiones.</p> <p>Realiza informes de experimentos y muestra manejo de gráficas, esquemas, tablas de datos y demás sistemas de códigos especializados.</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>

4.10.3 Grado Décimo. Física

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA DOMINGO IRURITA		
	Nit: 815.001.098-2		
	Código Dane 176520002163		
	Área: Ciencias Naturales y Educación Ambiental	Asignatura: Física	Grado: Décimo
Docente: Carlos Madriñan Castellanos			
Indicador de Logro:			
Explico las fuerzas entre objetos como interacciones debidas a la carga eléctrica y a la masa.			
Utilizo modelos biológicos, físicos y químicos para explicar la transformación y conservación de la energía.			
Identifico aplicaciones de diferentes modelos físicos en procesos Industriales y en el desarrollo tecnológico; analizo críticamente las implicaciones de sus usos.			
Competencias: Uso comprensivo del conocimiento científico, 2. Explicación de fenómenos, 3. Indagación			
DBA: 1. Comprende, que el reposo o el movimiento rectilíneo uniforme, se presentan cuando las fuerzas aplicadas sobre el sistema se anulan entre ellas, y que en presencia de fuerzas resultantes no nulas se producen cambios de velocidad.			
2. Comprende la conservación de la energía mecánica como un principio que permite cuantificar y explicar diferentes fenómenos mecánicos: choques entre cuerpos, movimiento pendular, caída libre, deformación de un sistema masa-resorte.			

Periodo 1			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Qué diferencia hay entre magnitud y patrón de medida?	Observo fenómenos específicos.	Modelo matemáticamente el movimiento de objetos cotidianos a partir de las fuerzas que actúan sobre ellos.	Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.
¿Qué características debe tener un patrón de medida?	Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados a las características y magnitudes de los objetos y las expreso en las unidades correspondientes.	Establezco relaciones entre las diferentes fuerzas que actúan sobre los cuerpos en reposo o en movimiento rectilíneo uniforme y establezco condiciones para conservar la energía mecánica.	Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente.
¿La magnitud de un vector es un patrón de referencia de desplazamiento?	Utilizo las matemáticas como una herramienta para organizar, analizar y presentar datos.	Plantea y demuestra hipótesis sobre las aplicaciones de los vectores para explicar situaciones cotidianas.	
Indicadores de desempeño			
Saber conocer		Saber hacer	Saberser
Utilizo la notación científica para representar medidas de cantidades de diferentes magnitudes. Verifico relaciones entre distancia recorrida, velocidad y fuerza involucrada en diversos tipos de movimientos. Realizo conversión en distintos sentidos de magnitudes diferentes y expreso sus resultados en notación científica. Relaciono las unidades de las magnitudes y las utilizaré para resolver problemas. Valoro la importancia que tiene el uso de las unidades en las magnitudes y notación científica, en su formación de equidad y universalización de éstos.		Compara la información consultada con los datos de sus experiencias y construye sus conclusiones. Utilizo las matemáticas como una herramienta para organizar, analizar y presentar datos.	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.

i

Periodo 2			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿De qué manera relacionamos los movimientos que conforman la cinemática con nuestra vida cotidiana?</p> <p>¿Puede cambiar la velocidad de un objeto cuando su aceleración es constante?</p> <p>¿Por qué si dos esferas de tamaño y formas similares, una de aluminio y otra de acero, se dejan caer desde la misma altura, llegan al piso al mismo tiempo?</p>	<p>Formulo explicaciones posibles, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos, para contestar preguntas.</p> <p>Analizo si la información que he obtenido es suficiente para contestar mis preguntas o sustentar mis explicaciones.</p>	<p>Clasifico los diferentes movimientos argumentando sus diferencias y elementos que lo conforman.</p> <p>Establezco relaciones entre estabilidad y centro de masa de un objeto.</p> <p>Establezco relaciones entre la conservación del momento lineal el impulso en sistemas de objetos.</p> <p>Establezco relaciones entre las diferentes fuerzas que actúan sobre los cuerpos en reposo o en movimiento rectilíneo uniforme y establezco condiciones para conservar la energía mecánica.</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	Saber hacer	Saberser	
<p>Aplico los conceptos de movimiento en una y dos dimensiones, sus ecuaciones y unidades.</p> <p>Verifico relaciones entre distancia recorrida, velocidad y fuerza involucrada en diversos tipos de movimiento.</p> <p>Interpreto movimientos en una dirección y el plano, aplicando sus respectivas ecuaciones en la solución de problemas.</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>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>	

Periodo 3			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Cómo podemos relacionar los conceptos de la dinámica con el funcionamiento de un ascensor?</p> <p>¿Puede moverse un objeto en equilibrio?</p> <p>¿A qué distancia del sol estaría un planeta en el sistema solar si su periodo de rotación fuera de tres años?</p>	<p>Identifico y uso adecuadamente el lenguaje propio de las ciencias.</p> <p>Comunico oralmente y por escrito el proceso de indagación y los resultados que obtengo, utilizando gráficas, tablas y ecuaciones aritméticas.</p>	<p>Establezco relaciones entre fuerzas macroscópicas y fuerzas electrostáticas.</p> <p>Relaciono masa, distancia y fuerza de atracción gravitacional entre objetos.</p> <p>Establezco relaciones entre el modelo del campo gravitacional y la ley de gravitación universal.</p>	<p>Valoro y utilizo el conocimiento de diferentes personas de mi entorno.</p> <p>Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco puntos de vista diferentes y los comparo con los míos.</p>

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saberser
<p>Relaciono energía y movimiento en situaciones de la vida cotidiana. Explico el modelo planetario desde las fuerzas gravitacionales. Relaciono masa, distancia y fuerza de atracción gravitacional y la ley de atracción gravitacional. Reconozco la acción de las fuerzas gravitacionales en el movimiento de los cuerpos celestes y la incidencia que tienen éstos en su formación. Describo bajo qué condiciones un cuerpo se encuentra en equilibrio traslacional y rotacional.</p>	<p>Formulo preguntas a partir de una observación o experiencia y escojo algunas de ellas para buscar posibles respuestas.</p> <p>Observo fenómenos específicos.</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>Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente.</p>

Periodo 4			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Cómo podemos medir el volumen del cuerpo humano? ¿La masa de un cuerpo interviene para que este flote sobre el agua? ¿Qué sucede si se modifica el área de salida de agua por una manguera?, ¿qué nombre recibe dicho proceso? ¿Cómo cambia la aceleración del agua a diferentes alturas e igual volumen? ¿Qué nombre recibe dicho fenómeno?</p>	<p>Observo fenómenos específicos.</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>Utilizo las matemáticas como una herramienta para organizar, analizar y presentar datos.</p>	<p>Explico el comportamiento de fluidos en movimiento y en reposo. Relaciona las variaciones de la presión atmosférica con los cambios de altura sobre el nivel del mar. Define las magnitudes de presión y densidad, aplicando los conceptos a situaciones prácticas y cotidianas. Establezco relaciones entre objetos que tienen masas iguales y volúmenes diferentes o viceversa y su posibilidad de flotar.</p>	<p>Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.</p> <p>Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente.</p>

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saberser
<p>Explica detalladamente los principios de Pascal y Arquímedes.</p> <p>Explica con elocuencia los conceptos de que conforman la hidromecánica adaptándolos a situaciones habituales.</p>	<p>Compara la información consultada con los datos de sus experiencias y construye sus conclusiones.</p> <p>Utilizo las matemáticas como una herramienta para organizar, analizar y presentar datos.</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>

4.11 Grado Undécimo

4.11.1 Grado Undécimo. Biología

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA DOMINGO IRURITA		
	Nit: 815.001.098-2		
	Código Dane 176520002163		
	Área: Ciencias Naturales y Educación Ambiental	Asignatura: Biología	Grado: Undécimo
	Docente: Duvan Cardona Alzate		
Indicador de Logro: • Explica la diversidad biológica como consecuencia de cambios ambientales, genéticos y de relaciones dinámicas dentro de los ecosistemas. • Identifica aplicaciones de diferentes modelos biológicos, químicos y físicos en procesos industriales y en el desarrollo tecnológico; analizo críticamente las implicaciones de sus usos.			
Competencias: Uso comprensivo del conocimiento científico, 2. Explicación de fenómenos, 3. Indagación			
DBA: 5. Analiza cuestiones ambientales actuales, como el calentamiento global, contaminación, tala de bosques y minería, desde una visión sistémica (económico, social, ambiental y cultural).			

Periodo 1			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
Si un grupo de animales de la misma especie que por circunstancias geográficas se ven obligados a vivir en hábitats diferentes, ¿Conservan sus características o sufren algún tipo de modificación?	<p>Observo y formulo preguntas específicas sobre aplicaciones de teorías científicas.</p> <p>Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.</p> <p>Busco información en diferentes fuentes, escojo la pertinente y doy el crédito correspondiente.</p>	<p>Explico la relación entre el ADN, el ambiente y la diversidad de los seres vivos.</p> <p>Establezco relaciones entre mutación, selección natural y herencia.</p> <p>Explico y comparo algunas adaptaciones de seres vivos en ecosistemas del mundo y de Colombia.</p> <p>Comparo casos en especies actuales que ilustren diferentes acciones de la selección natural.</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>Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente.</p>
Indicadores de desempeño			
Saber conocer		Saberhacer	Saber ser
<p>Comprendo y explico algunos aspectos de la teoría de la evolución a partir de procesos genéticos.</p> <p>Identifico las diversas teorías y mecanismos de la evolución genética de las poblaciones.</p> <p>Explico y comparo las adaptaciones que los seres vivos han sufrido a través de sus procesos evolutivos.</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.</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>

Periodo 2			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Cómo se relacionan los seres vivos para mantener el equilibrio de la energía y la materia en los ecosistemas?</p> <p>¿Qué reacciones químicas presentan los seres vivos?</p>	<p>Observo y formulo preguntas específicas sobre aplicaciones de teorías científicas.</p> <p>Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.</p> <p>Busco información en diferentes fuentes, escojo la pertinente y doy el crédito correspondiente.</p>	<p>Argumento la importancia de la fotosíntesis como un proceso de conversión de energía necesaria para organismos aerobios.</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>Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.</p>

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saberser
<p>Conoce algunos procesos físico-químicos que se llevan a cabo durante la fotosíntesis.</p> <p>Interpreta la fermentación como procesos físico-químico.</p> <p>Valora la importancia de la bioquímica de los procesos de fotosíntesis y fermentación.</p>	<p>Compara la información consultada con los datos de sus experiencias y construye sus conclusiones.</p> <p>Busca respuesta a preguntas que vinculan el conocimiento científico con la vida cotidiana.</p>	<p>Diseña y aplica estrategias para el manejo de residuos sólidos en búsqueda del mejoramiento ambiental de su Institución.</p>

Periodo 3			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>En todas las moléculas orgánicas se puede identificar una estructura básica, en la cual un armazón central, constituido por una cadena de carbonos, soporta un cierto número de átomos de otros elementos.</p> <p>¿Cómo se forman los biocompuestos y cuál es su importancia en la vida y la sociedad?</p> <p>¿Químicamente para qué sirve una buena alimentación?</p>	<p>Observo y formulo preguntas específicas sobre aplicaciones de teorías científicas.</p> <p>Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.</p> <p>Busco información en diferentes fuentes, escojo la pertinente y doy el crédito correspondiente.</p>	<p>Explico el funcionamiento de neuronas a partir de modelos químicos y eléctricos.</p> <p>Explico algunos cambios químicos que ocurren en el ser humano.</p> <p>Establezco relaciones entre el deporte y la salud física y mental.</p>	<p>Tomo decisiones sobre alimentación y práctica de ejercicio que favorezcan mi salud.</p> <p>Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de otras personas.</p> <p>Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.</p>

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
<p>Analizo la estructura de las neuronas y las relaciones con la transmisión del impulso nervioso.</p> <p>Analiza las fuentes naturales y los procesos de obtención de los carbohidratos, los lípidos las proteínas y otros biocompuestos de interés para los seres vivos.</p>	<p>Expongo sobre la importancia de los bioelementos y biomoléculas a nivel industrial.</p> <p>Realiza observaciones de fenómenos cotidianos y formula preguntas específicas sobre aplicaciones de las teorías científicas.</p>	<p>Asume con responsabilidad sus funciones en el trabajo en equipo y valora los aportes de sus compañeros.</p>

Periodo 4			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Qué factores culturales y tecnológicos inciden en la sexualidad y la reproducción humanas?</p> <p>¿Cuál es la importancia de los biocompuestos para el ser humano?</p>	<p>Establezco diferencias entre descripción, explicación y evidencia.</p> <p>Relaciono la información recopilada con los datos de mis experimentos y simulaciones.</p> <p>Busco información en diferentes fuentes, escojo la pertinente y doy el crédito correspondiente.</p>	<p>Describo factores culturales y tecnológicos que inciden en la sexualidad y la reproducción humanas.</p> <p>Explico algunos cambios químicos que ocurren en el ser humano.</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>Reconozco y acepto el escepticismo de mis compañeros y compañeras ante la información que presento.</p> <p>Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de otras personas.</p> <p>Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.</p>

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
<p>Conoce los diferentes métodos y medidas de prevención del embarazo y de las E.T.S.</p> <p>Establece relaciones cualitativas y cuantitativas entre bioelementos y biocompuestos</p>	<p>Diseña modelos, simulaciones y predice resultados de los experimentos, asumiendo el error como parte del proceso de indagación.</p> <p>Observa experiencias que le permiten formular preguntas y relacionar sus conclusiones con los modelos, teorías y leyes científicas.</p>	<p>Muestra interés por buscar información sobre avances tecnológicos y sus implicaciones éticas.</p>

4.11.2 Grado Undécimo. Química

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA DOMINGO IRURITA		
	Nit: 815.001.098-2		
	Código Dane 176520002163		
	Área: Ciencias Naturales y Educación Ambiental	Asignatura: Química	Grado: Undécimo
Docente: Duvan Cardona Alzate			
Indicador de Logro:			
<ul style="list-style-type: none"> Relaciona la estructura de las moléculas orgánicas e inorgánicas con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico. 			
Competencias: Uso comprensivo del conocimiento científico, 2. Explicación de fenómenos, 3. Indagación			
DBA: 4. Comprende que los diferentes mecanismos de reacción química (oxido-reducción, homólisis, heterólisis y pericíclicas) posibilitan la formación de distintos tipos de compuestos orgánicos.			

Periodo 1			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Cómo se comportan los sólidos, líquidos y gases? ¿Qué características presentan los sistemas materiales? ¿Cómo funciona la olla a presión para que se cocinen más rápido los alimentos? ¿Qué significa la concentración? ¿Qué variables deben tenerse en cuenta durante el registro de los cambios químicos?	Formulo hipótesis con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos. Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados. Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas.	Identifico cambios químicos en la vida cotidiana y en el ambiente. Identifico condiciones para controlar la velocidad de cambios químicos. Explico los cambios químicos desde diferentes modelos. Verifico el efecto de presión y temperatura en los cambios químicos. Caracterizo cambios químicos en condiciones de equilibrio.	Reconozco y acepto el escepticismo de mis compañeros y compañeras ante la información que presento. Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio. Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias. Cumpló mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de otras personas.

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saberser
Define y aplica las leyes físicas y la teoría cinética de las sustancias: sólidas, líquidas y gaseosas. Reconoce los factores que controlan la velocidad de los cambios químicos en condiciones de equilibrio. Interpreta y analiza los componentes de una solución y los relaciona para determinar su concentración	Argumenta diferencias entre descripción, explicación y evidencia, a partir de los fenómenos estudiados. Formula hipótesis y las compara con las de sus compañeros y con las de teorías científicas.	Busca información para sustentar sus ideas, escucha los diferentes puntos de vista de sus compañeros y acepta sus argumentos cuando estos son más fuertes.

Periodo 2			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿En qué se diferencia el átomo de carbono de los demás elementos de la tabla periódica?</p> <p>¿Por qué son tan numerosos los compuestos orgánicos?</p> <p>¿Cuál es la principal fuente de hidrocarburos saturados?</p> <p>¿Qué propiedades presentan los hidrocarburos insaturados?</p> <p>¿Cuál es la importancia química de los compuestos aromáticos?</p>	<p>Propongo modelos para predecir los resultados de mis experimentos y simulaciones.</p> <p>Propongo y sustento respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otros y con las de teorías científicas.</p> <p>Formulo hipótesis con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos.</p>	<p>Explico la relación entre la estructura de los átomos y los enlaces que realiza.</p> <p>Relaciono la estructura del carbono con la formación de moléculas orgánicas.</p> <p>Relaciono grupos funcionales con las propiedades físicas y químicas de las sustancias.</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>Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente.</p>

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
<p>Distingue en general los compuestos orgánicos de los inorgánicos por su composición, propiedades y estructura del átomo de carbono. Utiliza las normas IUPAC para nombrar los hidrocarburos alifáticos a partir de su fórmula estructural y viceversa. Caracteriza los hidrocarburos aromáticos por su estructura y por su comportamiento químico.</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>Asume con responsabilidad sus funciones en el trabajo en equipo y valora los aportes de sus compañeros.</p>

Periodo 3			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Qué caracteriza a los compuestos orgánicos?</p> <p>¿Por qué son importantes los alcoholes, fenoles y éteres?</p> <p>¿Cómo se diferencian los aldehídos de las cetonas?</p> <p>¿Qué son los ácidos carboxílicos?</p> <p>¿Qué propiedades tienen los compuestos orgánicos nitrogenados?</p>	<p>Saco conclusiones de los experimentos que realizo, aunque no obtenga los resultados esperados.</p> <p>Establezco diferencias entre descripción, explicación y evidencia.</p> <p>Relaciono mis conclusiones con las presentadas por otros autores y formulo nuevas preguntas.</p>	<p>Explico algunos cambios químicos que ocurren en el ser humano.</p> <p>Relaciono la estructura del carbono con la formación de moléculas orgánicas.</p> <p>Relaciono grupos funcionales con las propiedades físicas y químicas de las sustancias.</p>	<p>Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de otras personas.</p> <p>Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico.</p>

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saberser
<p>Demuestra la importancia estructural y las propiedades físicas y químicas de los compuestos orgánicos.</p> <p>Hace deducciones de los diferentes métodos que se utilizan para obtener compuestos orgánicos.</p> <p>Identifica las propiedades de las sustancias orgánicas y su importancia en los procesos biológicos.</p>	<p>Aplica los conocimientos adquiridos en la solución de problemas.</p> <p>Realiza observaciones de fenómenos cotidianos y formula preguntas específicas sobre aplicaciones de las teorías científicas.</p>	<p>Asume con responsabilidad sus funciones en el trabajo en equipo y valora los aportes de sus compañeros.</p>

Periodo 4			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Qué reacciones químicas se presentan en el ser humano cuando se consumen sustancias psicoactivas?</p> <p>¿Qué son los alcaloides?</p> <p>¿Qué importancia tiene el petróleo en nuestra sociedad actual?</p>	<p>Relaciono mis conclusiones con las presentadas por otros autores y formulo nuevas preguntas.</p> <p>Establezco diferencias entre descripción, explicación y evidencia.</p> <p>Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.</p>	<p>Reconozco los efectos nocivos del exceso en el consumo de cafeína, tabaco, drogas y licores.</p> <p>Explico algunos cambios químicos que ocurren en el ser humano.</p> <p>Analizo el potencial de los recursos naturales en la obtención de energía para diferentes usos.</p> <p>Relaciono grupos funcionales con las propiedades físicas y químicas de las sustancias.</p> <p>Identifico tecnologías desarrolladas en Colombia.</p>	<p>Me informo sobre avances tecnológicos para discutir y asumir posturas fundamentadas sobre sus implicaciones éticas.</p> <p>Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.</p> <p>Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y por el de las demás personas.</p>

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saberser
<p>Reconoce algunos cambios químicos que ocurren en el ser humano y en el ambiente que pueden ser perjudiciales para la salud.</p> <p>Indica la manera cómo se formó el petróleo en la naturaleza, y describe el tipo de formaciones geológicas en donde se encuentra, su forma de destilación y la importancia como fuente de combustible y de materias primas en la industria moderna</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>Asume con responsabilidad sus funciones en el trabajo en equipo y valora los aportes de sus compañeros.</p>

4.11.3 Grado Undécimo. Física

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA DOMINGO IRURITA		
	Nit: 815.001.098-2		
	Código Dane 176520002163		
	Área: Ciencias Naturales y Educación Ambiental	Asignatura: Física	Grado: Undécimo
Docente: Carlos Madriñan Castellanos			
<p>Indicador de Logro: * Identifico como los cambios de energía afectan a los sistemas físicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explico situaciones cotidianas relacionadas con los cambios de energía de la materia • Argumenta sobre las leyes de la física que explican los cambios en la materia. 			
Competencias: Uso comprensivo del conocimiento científico, 2. Explicación de fenómenos, 3. Indagación			
<p>DBA: 1. Comprende la naturaleza de la propagación del sonido y de la luz como fenómenos ondulatorios (ondas mecánicas y electromagnéticas, respectivamente).</p> <p>2. Comprende que la interacción de las cargas en reposo genera fuerzas eléctricas y que cuando las cargas están en movimiento genera fuerzas magnéticas.</p> <p>3. Comprende las relaciones entre corriente y voltaje en circuitos resistivos sencillos en serie, en paralelo y mixtos.</p>			

Periodo 1			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Cómo se explica la importancia que ha tenido la termodinámica para el desarrollo de la industria, los medios de transporte y la ciencia?</p> <p>¿Siempre que un cuerpo recibe calor aumenta su temperatura?</p> <p>¿Si un cuerpo pierde calor disminuye su temperatura?</p>	<p>Valoro los aportes de la ciencia realizados a través de la historia.</p> <p>Utilizo las matemáticas como una herramienta para organizar, analizar y presentar datos.</p>	<p>Explico la transformación de energía mecánica en energía térmica.</p> <p>Valoro la importancia del estudio de fenómenos termodinámicos.</p> <p>Establezco diferencias entre calor y temperatura.</p>	<p>Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico.</p> <p>Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.</p>
Indicadores de desempeño			
Saber conocer	Saberhacer		Saberser
<p>Establezco relaciones entre energía interna de un sistema termodinámico, trabajo y transferencia de energía térmica; las expreso matemáticamente.</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>Busco información en diferentes fuentes.</p> <p>Identifico y uso adecuadamente el lenguaje propio de las ciencias.</p>		<p>Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico.</p> <p>Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.</p>

Periodo 2			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Cómo describe las características de un movimiento armónico simple en una campana? ¿Qué fenómenos físicos interviene en el proceso de audición?	Observo fenómenos específicos. Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados a las características y magnitudes de los objetos y las expreso en las unidades correspondientes. Utilizo las matemáticas como una herramienta para organizar, analizar y presentar datos.	Modelo matemáticamente el movimiento de objetos cotidianos a partir de las fuerzas que actúan sobre ellos. Aplica el M.A.S. al estudio de un péndulo simple y de una masa suspendida Justifica utilizando diferentes ecuaciones un movimiento armónico simple. Describe el movimiento periódico de un cuerpo.	Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante argumentos más sólidos. Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente

i

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
Identifica los movimientos periódicos producidos por una fuerza recuperadora. Relaciona la constante recuperadora de un resorte con las constantes de un péndulo simple. Identifica las cualidades del sonido y las clases de sonidos. Explica cómo se producen las ondas sonoras.	Compara la información consultada con los datos de sus experiencias y construye sus conclusiones. Utilizo las matemáticas como una herramienta para organizar, analizar y presentar datos.	Aplico conceptos matemáticos a la solución de problemas relacionados con la física en la vida cotidiana.

i

Periodo 3			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Cómo explicas el fenómeno de iluminación producida por un rayo? ¿Por qué un objeto sumergido en el agua parece estar sumergido a menos profundidad que la real?	Formulo explicaciones posibles, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos, para contestar preguntas. Analizo si la información que he obtenido es suficiente para contestar mis preguntas o sustentar mis explicaciones.	Interpreta fenómenos ópticos a partir de la propagación rectilínea de la luz. Explica el carácter electromagnético de la luz. Reconoce e identifica las partes que poseen el ojo y su función en el sentido de la vista.	Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas. Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
Explica las leyes que determinan el comportamiento de la luz. Identifico aplicaciones de los diferentes modelos de la luz. Aplico Las leyes de la refracción de la luz para seguir la trayectoria de un rayo luminoso.	Busca información suficiente para responder sus preguntas y sustentar sus respuestas. Compara la información consultada con los datos de sus experiencias y construye sus conclusiones.	Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico. Cumpló mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.

i

Periodo 4			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Cómo explica el hecho de sentir corriente cuando toca algún objeto? ¿Por qué es necesario el uso de transformadores de voltaje?	Formulo explicaciones posibles, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos, para contestar preguntas. Analizo si la información que he obtenido es suficiente para contestar mis preguntas o sustentar mis explicaciones.	Establezco relaciones entre campo gravitacional y electrostático y entre campo eléctrico y magnético. Relaciono voltaje y corriente con los diferentes elementos de un circuito eléctrico complejo y para todo el sistema. Establezco relaciones entre fuerzas macroscópicas y fuerzas electrostáticas. Analizo el desarrollo de los componentes de los circuitos eléctricos y su impacto en la vida diaria.	Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico. Cumpló mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.

i

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
Relaciono los conceptos de carga eléctrica, fuerza eléctrica, campo eléctrico, potencial eléctrico, corriente eléctrica y elaborará con líneas de fuerzas y circuitos eléctricos, resolviendo problemas teóricos de aplicación a cada uno de los temas.	Busca información suficiente para responder sus preguntas y sustentar sus respuestas.	Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico. Cumpló mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.

5 Recursos y Criterios

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 problemas. • Debates sobre temas abordados en clase y relacionados con situaciones cotidianas. • Taller de preguntas, espacio para que los estudiantes formulen preguntas y busquen 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. • 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 (Internet), lecturas complementarias, ayudas audiovisuales, equipos de laboratorio, espacios para el desarrollo de prácticas y aula abierta, entre otros.</p>	<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 proceso de desarrollo de una unidad, un proyecto, un tema, etc., para valorar el avance en el proceso tanto de docentes como de estudiantes y a partir de allí, reorientar las actividades de aprendizaje, con el fin de alcanzar las metas propuestas. • 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 permitan 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-ICFES 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.

6 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 extemporánea y 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-ICFES. • Trabajos escritos que incluyan indagación y que estén debidamente referenciados. <p>Es necesario contar con el compromiso del estudiante y del padre de familia o acudiente en la ejecución de estas actividades.</p> <p>Parágrafo. Para la atención a la diversidad y la inclusión se tendrá en cuenta las recomendaciones y orientaciones dadas por los especialistas, para desarrollar al máximo su potencial personal.</p>	<p>Estas estrategias se proponen para los estudiantes que al finalizar el periodo se encuentran en una de las siguientes situaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Cumplieron satisfactoriamente las metas propuestas. b. No cumplieron satisfactoriamente las metas propuestas. <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>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 y del padre de familia o acudiente en la ejecución de estas actividades y en la revisión del cuadro de seguimiento.</p>	<p>Estas estrategias se proponen para los estudiantes que en la novena semana, antes de finalizar cada periodo presentan dificultades en el desarrollo de competencias en el 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 y del padre de familia o acudiente en la ejecución de estas actividades, como también en la revisión de las alarmas académicas y del cuadro de seguimiento académico.</p> <p>Parágrafo. Para la jornada única se utilizarán diferentes métodos donde incluyan recursos didácticos como material de apoyo, entre estos las TIC (tabletas-Contenidos para aprender) que aceleraran el ritmo de trabajo individual de los estudiantes.</p>

7 Integración Curricular

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

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

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

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

Los proyectos transversales generan otras dinámicas; en lo metodológico se asume un modelo que tenga en cuenta los aportes y gustos de los participantes basados en la siguiente secuencia: Primer momento: delimitación del proyecto de interés para los estudiantes y la comunidad involucrada; segundo momento: conceptualización del proyecto desde y con las ciencias naturales y articulado a los otras áreas, determinando condiciones o situaciones de aprendizaje con

experiencias que motivan a estudiar y solucionar un problema; tercer momento: análisis de las alternativas de solución del problema planteado; se argumenta, discute, contra argumenta y se llega a un consenso; cuarto momento: se planea y desarrolla el proyecto.

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

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

Marco legal

Los proyectos pedagógicos y cátedras obligatorias en Colombia son componentes del currículo establecidos por la ley que buscan que la educación formal contribuya al desarrollo de competencias básicas en los estudiantes, es decir aquellas que son fundamentales para vivir en sociedad como desenvolverse en el ámbito laboral, respetar el ambiente y participar en la colectividad, entre otras. Se espera desarrollar en los estudiantes conocimientos, procedimientos, actitudes y valores de forma integrada, que les permitan un desempeño satisfactorio y autónomo ante situaciones

concretas de la vida personal y social. Este tipo de competencias son consideradas como elementos transversales al currículo, entendido lo transversal como un instrumento globalizante de carácter interdisciplinario que recorre la totalidad de un currículo y la totalidad de las áreas del conocimiento, con el fin de crear condiciones favorables para proporcionar a los alumnos una mejor formación (Informe sobre la Educación Internacional para el Siglo XXI, Unesco, 1996. Recuperado 2008, <http://www.sli-deshare.net/idiomaspoli/transversalidad>).

La normatividad que define la enseñanza obligatoria de estos componentes de educación formal parte de la Ley 115 de 1994 (Ley General de Educación) que establece en el Artículo 14: “en todos los establecimientos oficiales o privados que ofrezcan educación formal es obligatorio en los niveles de la educación preescolar, básica y media, cumplir con: a) El estudio, la comprensión y la práctica de la Constitución y la instrucción cívica, de conformidad con el artículo 41 de la Constitución Política; b) El aprovechamiento del tiempo libre, el fomento de las diversas culturas, la práctica de la educación física, la recreación y el deporte formativo, para lo cual el Gobierno promoverá y estimulará su difusión y desarrollo; c). La enseñanza de la protección del ambiente, la ecología y la preservación de los recursos naturales, de conformidad con lo establecido en el artículo 67 de la Constitución Política; d) La educación para la justicia, la paz, la democracia, la solidaridad, la confraternidad, el cooperativismo y, en general, la formación en los valores humanos, y la educación sexual, impartida en cada caso de acuerdo con las necesidades psíquicas, físicas y afectivas de los educandos según su edad”.

La Ley General de Educación es reglamentada por el Decreto 1860 de 1994, que en lo referente a los componentes básicos del Proyecto Educativo Institucional (PEI) plantea que la institución educativa debe definir “las acciones pedagógicas relacionadas con la educación para el ejercicio de la democracia, para la educación sexual, para el uso del tiempo libre, para el aprovechamiento y conservación del ambiente y, en general, para los valores humanos”.

A su vez, los proyectos pedagógicos se describen como una actividad dentro del plan de estudios que de manera planificada ejercita al educando en la solución de problemas cotidianos, seleccionados por tener relación directa con el entorno social, cultural, científico y tecnológico del alumno y que cumplen la función de correlacionar, integrar y hacer activos los conocimientos, las habilidades, las destrezas, las actitudes y los valores logrados en el desarrollo de diversas áreas, así como de la experiencia acumulada. Y se trabajarán de manera transversal en las diferentes áreas que

componen el plan de estudios. El concepto de transversalidad debe ser un tema de discusión al interior de las instituciones educativas, a fin de que su implementación sea un proceso construido, comprendido e impulsado por toda la comunidad de docentes, pues más allá de la formulación de los indicadores de desempeño, lo transversal implica el conocimiento profundo de las intenciones de formación que la institución pretende con sus estudiantes, es decir su filosofía institucional, y de las demandas del contexto, por tanto el concepto de lo transversal al interior del currículo es un proceso por construir.

Ejes Institucionales de Transversalidad con todas las áreas	
Periodo	Tema
Primer Periodo	Comunicación Familiar
Segundo Periodo	Sentido de pertenencia
Tercer Periodo	Violencia
Cuarto Periodo	Drogadicción

8 Referencias Bibliográficas

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPUBLICA. Ley 115 (8, febrero, 1994). Por la cual se expide la Ley General de la Educación. Series normas, Bogotá D.C., 1994. 50 p.

COLOMBIA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Estándares Básicos de Competencia en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales. Imprenta Nacional, 2004. 48 p. (Serie Guías, no. 7). ISBN 958-691-185-3.

COLOMBIA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Estándares Básicos de Competencia en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas. Imprenta Nacional, 2006. 186 p. (Documento, no. 3). ISBN 958-691-290-6

COLOMBIA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Decreto 1860 (3, agosto, 1994). Por el cual se reglamentan parcialmente la Ley 115 de 1994, en los aspectos pedagógicos y organizativos generales. Diario Oficial. Bogotá, D. C., 1994. no. 41.473. 2. 28 p.

COLOMBIA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Lineamientos curriculares de Ciencias Naturales y educación Ambiental. Serie lineamientos curriculares, Santa Fe de Bogotá, D. C., 1998. 113 p

Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior. [ICFES] (2007).

Moreira, M.A. (2005). Aprendizaje significativo crítico. Porto Alegre: Instituto de Física Universidad Federal de Porto Alegre.

PEDRAZA DAZA, Flor Patricia. Orientaciones para el examen de Estado de la educación media ICFES SABER 11°. 2 ed. Bogotá, D. C., 2011. p. 16. ISBN 978-958-11-0496-3.

Villamil, L. E. (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>