



INSTITUTO GABRIEL GARCIA MÁRQUEZ

CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

PLAN DE ÁREA - 2023

CÓDIGO: A-03-F02

VERSIÓN: 01

FECHA: AGOSTO de 2013

Página 1 de 137



CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

DOCENTES INTEGRANTES DEL ÁREA

ALCIRA YASMITH SOLANO BURGOS

AURA YANETH HERNÁNDEZ VELASCO

JOSE MANUEL BARON TIRADO

LUZ AMPARO RODRIGUEZ

MARIA JUDITH JOYA RONDANO

OLGA JUDITH BARAJAS ANAYA

PATRICIA EUGENIA MORA SERRANO

Las **Ciencias Naturales** agrupan aquellas disciplinas que tienen por objeto el estudio de la naturaleza, como la Biología, la Química, la Física, la Botánica, la Geología y la Astronomía. En su conjunto, estas disciplinas abordan una amplia variedad de fenómenos naturales: los seres vivos, sus características y sus distintas formas de interactuar con el ambiente; la materia, la energía y sus transformaciones; el sistema solar, sus componentes y movimientos; y la Tierra y sus diversas dinámicas. El aprendizaje de estos fenómenos permite, por un lado, desarrollar una visión integral y holística de la naturaleza, y por otro, comprender los constantes procesos de transformación del medio natural.

Las asignaturas de Ciencias Naturales le permiten al estudiante:

despertar el asombro por conocer el mundo que lo rodea, comprenderlo y utilizar metodologías para estudiarlo. Asimismo, le otorga al estudiante la posibilidad de aplicar una mirada científica a su aproximación a la naturaleza. En esta línea, la asignatura promueve una actitud de respeto hacia las pruebas o evidencias, un contacto reflexivo con el mundo natural y una actitud flexible para reconsiderar ideas carentes de sustento empírico.

Los Objetivos de Aprendizaje de Ciencias Naturales promueven la comprensión de las grandes ideas de la ciencia y la adquisición progresiva de habilidades de pensamiento científico y métodos propios del quehacer de estas disciplinas. Ambos elementos contribuyen a desarrollar el pensamiento crítico, la capacidad reflexiva y la valoración del error como fuente de conocimiento. Asimismo, buscan fomentar actitudes científicas como el rigor, la perseverancia, la honestidad, la búsqueda de la objetividad, la responsabilidad, la amplitud de mente, el trabajo en equipo, el respeto y, en definitiva, el permanente interés por los hechos del entorno natural.

Formar en ciencias significa contribuir a la formación de ciudadanos y ciudadanas capaces de razonar, debatir, producir, convivir y desarrollar al máximo su potencial creativo

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	6
1. MARCO CONCEPTUAL DEL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL	7
1.1. Propósito de la educación en ciencias naturales y educación ambiental	7
1.2. Objetivos del área de ciencias naturales y educación ambiental	9
1.2.1. Objetivo general del área de ciencias naturales.	9
1.2.2. Objetivos específicos del área de ciencias naturales.	9
2. MARCO LEGAL DEL DISEÑO CURRICULAR DEL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL	10
2.1. Ley general de educación	11
2.2 Decreto 1290/2009 Propósitos de la evaluación institucional	12
2.3. Normas Técnicas curriculares	13
2.3.1. Lineamientos curriculares generales	15
2.3.2. Lineamientos curriculares del área de ciencias naturales	16
2.3.3. Estándares básicos de competencias	19
2.3.4. Derechos Básicos de aprendizaje (DBA)	20
2.3.5 Mallas de aprendizaje	21
3. INTEGRACIÓN DEL ÁREA DE CIENCIAS CON OTRAS DISCIPLINAS	22
4. PEDAGOGÍA Y DIDÁCTICA DEL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES BASADA EN LA ENSEÑANZA PARA LA COMPRENSIÓN.	24
5. COMPETENCIAS DEL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL	27
5.1. Competencias generales aplicadas a las ciencias naturales.	27
5.2. Competencias específicas del área de ciencias naturales.	27
6. MAPA CONCEPTUAL DEL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES.	29
7. EVALUACIÓN DEL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES	32
8. INSTRUMENTOS DE EVALUACION DEL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES	33
9. MALLA CURRICULAR DEL AREA DE CIENCIAS NATURALES SEGÚN LAS NORMAS TÉCNICAS DEL DISEÑO CURRICULAR	35
9.1 Grado preescolar	36

9.2 Grado Primero	41
9.3 Grado segundo	49
9.4 Grado tercero	56
9.5. Grado Cuarto	64
9.6 Grado quinto	71
9.7. Grado Sexto	79
9.8. Grado Séptimo	86
9.9. Grado Octavo	93
9.10. Grado Noveno	98
9.11. Química grado decimo	105
9.12. Química grado undécimo	114
9.13. Física grado décimo	125
9.14. Física grado undécimo	130
10.RECURSOS DEL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES	135
11.BIBLIOGRAFIA	136

INTRODUCCIÓN

El sentido del área de ciencias naturales y educación ambiental es precisamente el de ofrecerle a los estudiantes colombianos la posibilidad de conocer los procesos físicos, químicos y biológicos y su relación con los procesos culturales, en especial aquellos que tienen la capacidad de afectar el carácter armónico del ambiente.

El área de ciencias naturales les aporta a sus estudiantes una formación integral, fomentando el sentido de responsabilidad social, el respeto por el medio ambiente y su participación y permanente, en procesos sociales y culturales de la comunidad; de esta manera cumplimos con nuestra misión en la institución educativa. Además, las ciencias naturales y la educación ambiental buscan fortalecer los conocimientos que propenden por el respeto a la diferencia por el otro, pero con sentido de pertenencia y autocrítica, permitiendo que los estudiantes correlacionen el conocimiento específico del área con las prácticas cotidianas.

¿PARA QUE ENSEÑAR CIENCIAS NATURALES?

En un mundo que cambia de manera continua y que exige habilidades especiales para sobrevivir y desempeñarse competentemente en situaciones cada vez más complejas, es indispensable asumir nuevos retos pedagógicos que conduzcan al estudiante a desarrollar plenamente sus capacidades para enfrentar problemas, para tomar decisiones, para adquirir conocimientos nuevos, en síntesis, para mejorar cada día su calidad de vida.

El propósito general de la enseñanza de las Ciencias Naturales es desarrollar las capacidades y conocimientos que permitan al educando comprender cada vez mejor el medio e interactuar con él. Es muy difícil entender la realidad actual sin analizar la forma en que la sociedad en su conjunto, y las comunidades que la conforman se relacionan con el ambiente, así como las consecuencias de esa relación. Los estándares básicos de competencias explicitan las metas de la formación en ciencias en la educación básica y media, estas son: (1) Favorecer el desarrollo del pensamiento científico, (2)

desarrollar la capacidad de seguir aprendiendo, (3) desarrollar la capacidad de valorar críticamente la ciencia y (4) aportar a la formación de hombres y mujeres como miembros activos de una sociedad.

1. MARCO CONCEPTUAL DEL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

1.1. Propósito de la educación en Ciencias Naturales

La educación en las instituciones escolares debe ser un proceso a través del cual se contribuya a formar un ciudadano capaz de actuar y de vivir integralmente en la sociedad. La expresión vivir integralmente, en este contexto, ha de entenderse como el ejercicio pleno del derecho que tiene todo ser humano para formarse y construir durante su existencia un proyecto de vida que desarrolle sus potencialidades y que contribuya al progreso de la sociedad. En este sentido, la educación debe crear escenarios para que cada individuo perfeccione todas sus capacidades hasta los niveles más altos de excelencia.

Desde un ámbito más particular, la educación en ciencias tiene como tarea la formación de niños, niñas y jóvenes capaces de reconocer y diferenciar explicaciones científicas y no científicas acerca del funcionamiento del mundo y de los acontecimientos que en él suceden. En su recorrido por el estudio de las ciencias naturales en los distintos niveles de la educación, el estudiante entenderá que la ciencia tiene una dimensión universal, que es cambiante y entendible y que permite explicar y predecir. El alumno comprenderá que la ciencia es, ante todo, una permanente construcción humana de tipo teórico y práctico y entenderá que, en la medida en que la sociedad y la ciencia progresan, se establecen nuevas y diferentes relaciones de impacto mutuo entre la ciencia, la tecnología y la sociedad.

Otro objetivo de la educación en ciencias es desarrollar en los estudiantes la capacidad para establecer relaciones entre nociones y conceptos provenientes de contextos propios de la ciencia y nociones y conceptos provenientes de otras áreas del conocimiento, poniendo en ejercicio su creatividad, esto es, su capacidad para hacer innovaciones, producir nuevas explicaciones y contribuir a la transformación real de su entorno. La formación en ciencias debe desarrollar la capacidad crítica del estudiante, entendida ésta, como la pericia para identificar inconsistencias y falacias en una argumentación, para valorar la calidad de una información o de un mensaje y para asumir una posición propia. Lo anterior hace parte de los requerimientos del mundo moderno que exige la capacidad de interpretar y actuar socialmente de manera reflexiva, eficiente, honesta y ética.

Para alcanzar los objetivos anteriores, la educación en ciencias debe desarrollar en los estudiantes para desarrollar en ellos la capacidad de:

- formular preguntas, plantear problemas válidos, interpretarlos y abordarlos rigurosamente,
- construir distintas alternativas de solución a un problema o de interpretación de una situación y seleccionar con racionalidad la más adecuada,
- seleccionar y utilizar sus conocimientos en una situación determinada,
- trabajar en equipo, intercambiando conocimientos y puntos de vista,
- dar y recibir críticas constructivas y tomar decisiones asumiendo sus posibles consecuencias.

En este mismo contexto, la educación en ciencias debe formar para el dominio del lenguaje de la ciencia, para la comunicación según distintas circunstancias y modalidades y en general, para la adaptación del ser humano a las situaciones cambiantes del mundo moderno. En este sentido, desde el punto de vista pedagógico, se debe tener en cuenta que, para lograr el dominio y la comprensión del lenguaje propio de las ciencias, el niño y la niña transita paulatinamente desde un universo de significados muy ligado a su realidad cercana, que se enriquece permanentemente, hasta alcanzar niveles cada vez más altos de abstracción y de generalización. En relación con la formación de la persona, la educación en ciencias debe propender por el fomento del deseo y la voluntad de saber y por el desarrollo en los estudiantes de una actitud de rigor en el trabajo investigativo. Así mismo, debe preocuparse por desarrollar valores como la honestidad, la justicia y el respeto a las personas y a sus diferentes ideas y formas de pensar, y debe propender por una actitud ética frente a la vida sobre el planeta en todas sus expresiones. Se espera así, que el desarrollo de las competencias en ciencias contribuya a la formación de hombres y mujeres capaces de ejercer una ciudadanía ética, responsable y consciente de que toda sociedad requiere para su funcionamiento un conjunto de normas y principios básicos que garanticen la convivencia armónica entre sus integrantes y la de estos con la naturaleza.

En términos generales, la formación en ciencias en el aula se organiza en tres ejes potencialmente útiles para la formación ciudadana: - el de los contenidos o académico, que incluye el aprendizaje de las nociones y explicaciones de las ciencias, - el de los procesos o formas de aproximarse al entendimiento del mundo natural y su devenir y, - el del contexto social dentro del cual se lleva a cabo la formación en ciencias y la aplicación de los conocimientos para la solución de las necesidades humanas, esto es, el de las **relaciones ciencia, tecnología y sociedad**. Este último eje de la educación en ciencias debe propender por la formación de un ciudadano que valore y analice críticamente las relaciones dinámicas que se generan día a día entre la ciencia, la tecnología y la sociedad, en lo que podría llamarse una educación en ciencias con compromiso social, es decir, con posibilidades de comprender y hacer uso de la ciencia en función del mejoramiento de la calidad de vida de las personas y de las comunidades (Gil, et al, 2005). Así mismo, la educación en ciencias debe ocuparse de la formación de los futuros ciudadanos con capacidad para emitir juicios de valor

fundamentados acerca de las bondades y riesgos derivados de los adelantos científicos y tecnológicos.

1.2 OBJETIVOS DEL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL

1.2.1. OBJETIVO GENERAL DEL ÁREA

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

1.2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS DEL ÁREA

Que el estudiante desarrolle la capacidad de:

Desarrollar habilidades de pensamiento científico, a fin de lograr flexibilidad intelectual, espíritu indagador y pensamiento crítico; demostrar curiosidad por explorar el medio que les rodea, y valorar la naturaleza como resultado de la comprensión de las interacciones entre los seres vivos y el ambiente físico.

Comprender el punto de vista de la ciencia sobre la naturaleza de los seres vivos, su diversidad, interrelaciones y evolución; sobre la Tierra, sus cambios y su lugar en el universo, y sobre los procesos tanto físicos como químicos que se producen en los seres vivos y en la materia.

Reconocer y valorar los aportes de la ciencia para comprender los aspectos básicos de la estructura y el funcionamiento de su propio cuerpo, con el fin de aplicar medidas de promoción, protección y prevención de la salud integral.

2. MARCO LEGAL DEL DISEÑO CURRICULAR DEL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES

2.1. LEY GENERAL DE EDUCACIÓN, LEY 115 DE 1994: Formación en ciencias naturales en el contexto nacional.

La Ley General de Educación en su artículo 5º plantea los fines de la educación en los numerales 5, 7, 9, 10 y 12, que se exponen a continuación:

- “La adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicos más avanzados, humanísticos, históricos, sociales, geográficos y estéticos, mediante la apropiación de hábitos intelectuales adecuados para el desarrollo del saber”.
- “El acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y demás bienes y valores de la cultura, el fomento de la investigación y el estímulo a la creación artística en sus diferentes manifestaciones”.
- “El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de la vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país”.
- “La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del ambiente de la calidad de vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo y la defensa del patrimonio cultural de la Nación”.
- “La formación para la promoción y preservación de la salud y la higiene, la prevención integral de problemas socialmente relevantes, la educación física, la recreación, el deporte y la utilización adecuada del tiempo libre”.

Estos numerales permiten establecer una relación directa con la **enseñanza en ciencias naturales**. Dentro de la misma ley, se establecen los objetivos relacionados con las ciencias naturales para cada uno de los niveles de la educación formal, en los Artículos 16, 20, 21, 22 y 30 respectivamente:

• Educación preescolar:

- “El desarrollo de la creatividad, las habilidades y destrezas propias de la edad, como también su capacidad de aprendizaje.
- Estímulo a la curiosidad para observar y explorar el medio natural, familiar y social.
- La vinculación de la familia y la comunidad al proceso educativo para mejorar la calidad de vida de los niños en su medio.
- La formación de hábitos de alimentación, higiene personal, aseo y orden que generen conciencia sobre el valor y la necesidad de la salud”.

- **Educación Básica:**

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

Objetivos Específicos para la educación básica (primaria y secundaria) y Media:

- **Básica primaria:**

- “El fomento del deseo de saber, de la iniciativa personal frente al conocimiento y frente a la realidad social, así como el espíritu crítico.
- La comprensión básica del medio físico, social y cultural, en el nivel local, nacional, y universal, de acuerdo con el desarrollo intelectual y la edad.
- La valoración de la higiene y la salud del propio cuerpo y la formación para la protección de la naturaleza y el ambiente”.

- **Básica secundaria:**

- “El avance en el conocimiento científico de los fenómenos físicos, químicos y biológicos, mediante la comprensión de las leyes, el planteamiento de problemas y la observación experimental.
- El desarrollo de actitudes favorables al conocimiento, valoración y conservación de la naturaleza y el ambiente.
- La iniciación en los campos más avanzados de la tecnología moderna y el entrenamiento en disciplinas, procesos y técnicas que le permitan el ejercicio de una función socialmente útil.
- La utilización con sentido crítico de los distintos contenidos y formas de información y la búsqueda de nuevos conocimientos con su propio esfuerzo”.

• **Educación Media:**

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

“**Artículo 23.** Áreas obligatorias y fundamentales.

Para el logro de los objetivos de la educación básica se establecen áreas obligatorias y fundamentales del conocimiento y de la formación que necesariamente se tendrán que ofrecer de acuerdo con el currículo y el Proyecto Educativo Institucional. Los grupos de áreas obligatorias y fundamentales que comprenderán un mínimo del 80% del plan de estudios, son los siguientes: 1. **Ciencias naturales y educación ambiental.** 2. Ciencias sociales, historia, geografía, constitución política y democrática. 3. Educación artística. 4. Educación ética y en valores humanos. 5. Educación física, recreación y deportes. 6. Educación religiosa. 7. Humanidades, lengua castellana e idiomas extranjeros. 8. Matemáticas. 9. Tecnología e informática.”

2.2. DECRETO 1290 DE ABRIL 17 DE 2009 PROPÓSITOS DE LA EVALUACIÓN INSTITUCIONAL DE LOS ESTUDIANTES.

Son propósitos de la evaluación de los estudiantes en el ámbito institucional: 1. Identificar las características personales, intereses, ritmos de desarrollo y estilos de aprendizaje del estudiante para valorar sus avances. 2. Proporcionar información básica para consolidar o reorientar los procesos educativos relacionados con el desarrollo integral del estudiante. 3. Suministrar información que permita implementar estrategias pedagógicas para apoyar a los estudiantes que presenten debilidades y desempeños superiores en su proceso formativo. 4. Determinar la promoción de estudiantes. 5. Aportar información para el ajuste e implementación del plan de mejoramiento institucional.

2.3. NORMAS TÉCNICAS CURRICULARES

De acuerdo con el Artículo 5 de la Ley 715 de 2001, la Nación debe establecer las normas técnicas curriculares y pedagógicas para los niveles de la educación preescolar, básica y media, sin que esto vaya en contra de la autonomía de las instituciones educativas y de las características regionales.

Decreto 230 /2002. Artículo 1°. Ámbito de aplicación. Las normas reglamentarias contenidas en el presente Decreto se aplican al servicio público de la educación formal que presten los establecimientos educativos del Estado, los privados, los de carácter comunitario, solidario, cooperativo o sin ánimo de lucro. Su interpretación debe favorecer la calidad, continuidad y universalidad del servicio público de la educación, así como el desarrollo del proceso de formación de los educandos.

Se darán orientaciones para la elaboración del currículo, respetando la autonomía para organizar las áreas obligatorias e introducir asignaturas optativas de cada institución. El currículo que se adopte en cada establecimiento educativo debe tener en cuenta: Los fines de la educación y los objetivos de cada nivel y ciclo definidos por la Ley 115 de 1994. Las normas técnicas, tales como estándares para el currículo, los estándares básicos de competencias, los derechos básicos de aprendizajes, la fundamentación conceptual y las orientaciones pedagógicas u otros instrumentos que defina el MEN.

Título:	Lineamientos curriculares	Estándares Básicos de Competencia	Derechos Básicos de Aprendizaje	Fundamentación conceptual	Orientaciones pedagógicas
Autor:	Ministerio de Educación Nacional.	Ministerio de Educación Nacional.	Ministerio de Educación Nacional.	Instituto colombiano para la evaluación de la educación.	Ministerio de Educación Nacional.
Propósito:	Brindar, atendiendo su enfoque epistemológico, pedagógico y curricular, orientaciones sobre el sentido y estructura de las áreas obligatorias (MEN, 1998).	Fijar criterios claros y públicos que permiten establecer los niveles básicos de calidad de la educación a los que tienen derecho los estudiantes colombianos (MEN, 2003).	Identificar los saberes básicos que han de aprender los estudiantes gradualmente en cada grado de la formación: de primero a once (MEN, 2015).	Explicar cuáles son los atributos y rasgos que se evalúan en las pruebas saber, los criterios de los niveles de desempeño y proponer ejemplos de los ítems empleados (ICFES, s.f.)	Apoyar los procesos de conceptualización, así como de diseño y desarrollo curricular de las áreas fundamentales y obligatorias no estandarizadas.
Cubren:	Preescolar, básica y media.	Básica y media	Básica y media	Grados 3º, 5º, 9º y 11º.	Básica y media
Áreas:	Fundamentales y obligatorias (Ley 115 de 1994), excepto religión (Decreto 4500 de 2006).	Matemáticas, Lenguaje, Ciencias naturales, Ciencias sociales, idioma extranjero: inglés.	Matemática y Lenguaje (“hasta ahora”).	Matemáticas, Ciencias, Ciudadanía, Lectura crítica, Inglés.	Filosofía, Educación artística y cultural, Educación física, Tecnología.
Función para el currículo:	Reflexionar sobre la epistemología, pedagogía y estructura del currículo.	Establecer las competencias que los estudiantes deben alcanzar.	Fijar contenidos y desempeños básicos desde las competencias.	No aplica.	Establecer las competencias que los estudiantes <i>podrían</i> alcanzar.

2.3.1 Lineamientos curriculares generales

A partir de los fines de la educación, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) en cumplimiento del Artículo 78, de la misma ley, genera los Lineamientos Curriculares. En los lineamientos **“el sentido del área de ciencias naturales y educación ambiental es precisamente el de ofrecerle a los estudiantes colombianos la posibilidad de conocer los procesos físicos, químicos y biológicos y su relación con los procesos culturales, en especial aquellos que tienen la capacidad de afectar el carácter armónico del ambiente”**. La apropiación de este conocimiento debe formar en el estudiante una actitud crítica y reflexiva sobre su entorno, que le permita ser consciente de los peligros que un ejercicio irresponsable de este saber puede generar sobre la naturaleza. Estos lineamientos dieron las pautas para generar estrategias en el desarrollo de los Proyectos Educativos Institucionales (PEI), y en las actividades de aula y para propiciar cambios en la educación que tenía el país hasta ese momento.

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

En el proceso de elaboración de los Proyectos Educativos Institucionales y sus correspondientes planes de estudio por ciclos, niveles y áreas, los lineamientos curriculares se constituyen en referentes que apoyan y orientan esta labor juntamente con los aportes que han adquirido las instituciones y sus docentes a través de su experiencia, formación e investigación.

Los lineamientos buscan fomentar el estudio de la fundamentación pedagógica de las disciplinas, el intercambio de experiencias en el contexto de los Proyectos Educativos Institucionales. Los mejores lineamientos serán aquellos que propicien la creatividad, el trabajo solidario en los microcentros o grupos de estudio, el incremento de la autonomía y fomenten en la escuela la investigación, la innovación y la mejor formación de los colombianos.

En virtud de los procesos de descentralización curricular y autonomía, los lineamientos curriculares proporcionan orientaciones, horizontes, guías y recomendaciones para la elaboración de planes y programas por parte de las instituciones educativas, buscando el respeto a la diversidad multicultural y étnica del país, pero garantizando el preservar el principio de la unidad como nación. En segundo término, buscan fomentar el estudio de la fundamentación pedagógica de las áreas del conocimiento y el intercambio de experiencias en el contexto de los Proyectos Educativos Institucionales y, finalmente, los lineamientos sientan las bases para impulsar un proceso de cambio en los conceptos y en las prácticas.

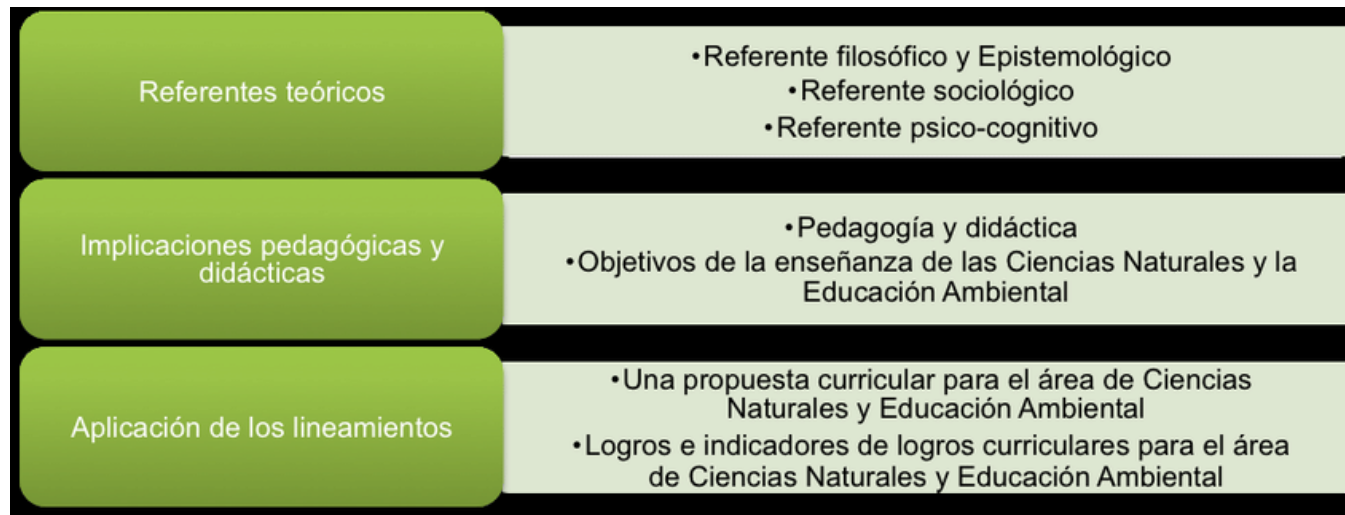
En este sentido los Lineamientos Curriculares constituyen un marco de referencia para los estándares básicos de calidad; desde allí se han generado

elementos estructurantes del currículo que orientan la organización de los ejes de los estándares con un enfoque de competencias y desempeños de los estudiantes.

Los lineamientos son el punto de partida para la planeación curricular y los estándares son las herramientas que hacen más concretas y operacionales las propuestas teóricas que se hacen desde los lineamientos y ponen en blanco y negro la esencia misma de lo que será la formación de los futuros colombianos de las próximas décadas.

De esta manera las instituciones educativas y los docentes cuentan con herramientas como los lineamientos curriculares y ahora los estándares de competencias básicas y ciudadanas para planificar y desarrollar sus procesos curriculares, sus intervenciones pedagógicas y sus prácticas educativas. Lo más importante como resultado de estos procesos es que los estudiantes desarrollen al máximo sus potencialidades y logren en lo posible su formación integral como personas y como ciudadanos.

2.3.2 Lineamientos curriculares del área de ciencias naturales y educación ambiental





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

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

Los lineamientos están estructurados en tres grandes partes. La Primera Parte se refiere a los **referentes teóricos** para el diseño, desarrollo y evaluación del currículo autónomo de las instituciones. Contiene **referentes filosóficos y epistemológicos, referentes sociológicos y referentes psicocognitivos.**

Los **referentes filosóficos y epistemológicos** se ocupan, en primer lugar, de resaltar el valor del papel del mundo de la vida, en la construcción del conocimiento científico. En segundo lugar, se ocupan de analizar el conocimiento común, científico y tecnológico, la naturaleza de la ciencia y la tecnología, sus implicaciones valorativas en la sociedad y sus incidencias en el ambiente y en la calidad de la vida humana.

Los **referentes sociológicos** se ocupan de hacer un análisis acerca de la Escuela y su entorno: la escuela recontextualizada como una institución cultural y democrática en la que participativamente se construyen nuevos significados a través del trabajo colectivo, mediado por la calidad de las relaciones entre sus miembros.

Aunque se enfatiza el papel de la escuela en relación con la educación ambiental, es conveniente que los usuarios de estos lineamientos consulten también los documentos producidos por el Ministerio de Educación Nacional a través del Programa de Educación Ambiental, los cuales están relacionados tanto en las referencias bibliográficas como en la bibliografía complementaria de este documento. Hacemos especial mención al “decreto 1743 de 1994, por el cual se fijan los criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal y se establecen mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio del Medio Ambiente.

El documento “Lineamientos Generales para una Política Nacional de Educación Ambiental “(1995), permite complementar, ampliar y contextualizar algunos elementos fundamentales para los procesos pedagógicos y didácticos de la educación ambiental, y el documento “La dimensión ambiental: un reto para la educación de la nueva sociedad. Proyectos ambientales escolares” (1996), aporta estrategias para el estudio de la dimensión ambiental en la escuela.

Los **referentes psicocognitivos** se ocupan del proceso de construcción del pensamiento científico, explicitan los procesos de pensamiento y acción, y se detienen en el análisis del papel que juega la creatividad en la construcción del pensamiento científico y en el tratamiento de problemas. La Segunda Parte hace referencia a las implicaciones que los referentes teóricos tienen en la pedagogía y la didáctica. Invita al docente a mejorar su rol de educador, asigna un nuevo papel al laboratorio de ciencias, aporta elementos para mejorar el proceso de evaluación del aprendizaje y finalmente propone una alternativa didáctica renovadora, que debe tomarse como punto de referencia, pero que de ninguna manera constituye una camisa de fuerza a seguir. Más bien debe ser interpretada como una invitación a los docentes a que construyan sus propias propuestas didácticas.

2.3.3 Estándares básicos de competencias

¿Qué son los estándares para el currículo?

Un estándar en educación especifica lo mínimo que el estudiante debe saber y ser capaz de hacer para el ejercicio de la ciudadanía, el trabajo y la realización personal. El estándar es una meta y una medida; es una descripción de lo que el estudiante debe lograr en una determinada área, grado o nivel; expresa lo que debe hacerse y lo bien que debe hacerse. Está sujeto a observación, evaluación y medición. Los estándares son formulaciones claras, universales, precisas y breves, expresadas en una estructura común a todas las disciplinas o áreas, de manera que todos los integrantes de la comunidad educativa los entiendan. Deben ir de la mano con los procesos de evaluación, de forma que las pruebas o exámenes deben abarcar estándares claramente definidos y conocidos ampliamente tanto por los docentes como por los estudiantes. Así mismo, deben estar a la par con los mejores estándares internacionales.

Los Estándares de Competencias Básicas son criterios claros y públicos que permiten establecer los niveles básicos de calidad de la educación a los que tienen derecho los niños y las niñas de todas las regiones del país, en todas las áreas que integran el conocimiento escolar.

¿Cuál es la diferencia con los lineamientos curriculares?

Los lineamientos curriculares son directrices muy generales sobre el currículo, es la filosofía de las áreas. Los estándares están fundamentados en ellos, pero son más precisos y son para cada grado.

Los Estándares básicos de Competencias en Ciencias Naturales tienen un énfasis en competencias, buscando así el desarrollo de las habilidades y actitudes científicas por parte de los estudiantes. Para esto, los estándares recomiendan que se fomente en la educación en ciencias del país la capacidad de:

- Explorar hechos y fenómenos.
- Analizar problemas.
- Observar, recoger y organizar información relevante.
- Utilizar diferentes métodos de análisis.
- Evaluar los métodos.
- Compartir los resultados.

2.3.4. Derechos básicos de aprendizaje (DBA)

Los DBA son una disposición curricular emanada por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia que tiene, entre otros propósitos, el objetivo de servir como complemento y orientación a otras normas técnicas curriculares.

Los DBA son un conjunto de aprendizajes estructurantes que han de aprender las estudiantes en cada uno de los grados de educación escolar y en las áreas de lenguaje, matemáticas, ciencias sociales, ciencias naturales.

“Los Derechos Básicos de Aprendizaje se estructuran guardando coherencia con los Lineamientos Curriculares y los Estándares Básicos de Competencias. Su importancia radica en que plantean elementos para construir rutas de aprendizaje año a año para que, como resultado de un proceso, los estudiantes alcancen los estándares básicos de competencias o EBC propuestos para grupo de grados. Sin embargo, es importante tener en cuenta que los DBA por si solos no constituyen una propuesta curricular (...)”. (Ministerio de Educación Nacional, 2015, p. 3).

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.

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.

2.3.5. Mallas de aprendizaje:

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

Las Mallas de aprendizaje, son un recurso para el diseño curricular de los establecimientos educativos en sus distintos niveles. Estas llevan al terreno de lo práctico los Derechos Básicos de Aprendizaje a través de distintos elementos:

La construcción de las Mallas para el área de Ciencias Naturales está fundamentada en una perspectiva constructivista y toma elementos de enfoques cognitivos y socioculturales. Las consideraciones didácticas y las situaciones de aprendizaje se plantean asumiendo elementos propios del Aprendizaje Significativo Crítico.

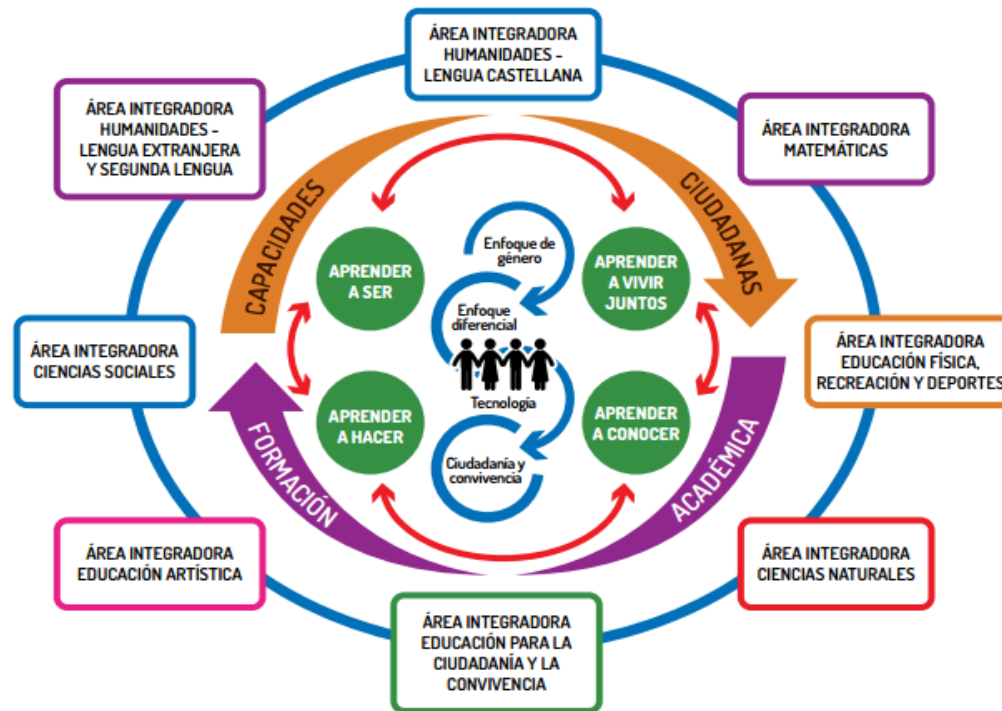
El propósito de las Mallas de aprendizaje es ofrecer una herramienta pedagógica y didáctica a los Establecimientos Educativos y a los docentes para favorecer el fortalecimiento y la actualización curricular, centrada en los aprendizajes de los estudiantes grado a grado. Su importancia radica en que ofrecen sugerencias didácticas que orientan los procesos curriculares, especialmente en el aula.

Las habilidades científicas que se han privilegiado en los DBA y las mallas se encuentran agrupadas en investigación, representación y comunicación. Estos grupos de habilidades están sugeridas a lo largo de los diferentes niveles educativos de manera gradual, para que el estudiante desarrolle formas de percibir y representar su mundo utilizando no solo diferentes recursos y materiales, sino también estrategias cognitivas y metacognitivas que le ayuden a avanzar en su pensamiento de lo concreto a lo abstracto, y de lo simple a lo complejo.

2.3.6. Matriz de referencia:

Las matrices de referencia presentan los aprendizajes que evalúa el ICFES por área a través de las pruebas Saber, relacionado las competencias y evidencias que se espera alcancen los estudiantes. Las Matrices de referencia son un elemento que aporta a los procesos de planeación y desarrollo de la evaluación formativa

3. INTEGRACIÓN DEL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES CON OTRAS DISCIPLINAS DEL CONOCIMIENTO BASADO EN LOS PILARES FUNDAMENTALES DE LA EDUCACIÓN.



Los Cuatro Pilares de la Educación han determinado los fundamentos de la educación en las últimas décadas, influyendo en la educación intercultural y en el desarrollo de las competencias básicas en los sistemas educativos, manifestando la actualidad del Informe Delors: “La Educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI”, realizado en el año 1996 y presidido por Jacques Delors. De manera que se hace necesario desarrollar actividades para trabajar en las aulas a partir de estas concepciones.

Así, partiendo de estas premisas, el Informe establece que se puede hacer posible y que la educación debe fundamentarse en los cuatro pilares, que serán los principios sobre los que la educación y los sistemas educativos han de desarrollar sus competencias y sus currículos:

- **APRENDER A CONOCER:** Este pilar consiste en que cada uno aprenda a comprender y a interpretar el mundo que le rodea, de manera que le permita vivir con dignidad, desarrollar sus capacidades profesionales y comunicarse con los demás. Por lo que la educación debe proporcionar a todos los alumnos los instrumentos, conceptos y modos de referencia resultantes del progreso científico y de los paradigmas de la época.
- **APRENDER A HACER:** Este pilar consiste en que cada uno aprenda a hacer, y por tanto este saber hacer está estrechamente vinculado al primer pilar que es aprender a conocer, por lo que van unidos y tiene el sentido de poner en práctica los conocimientos que se van adquiriendo.
- **APRENDER A VIVIR JUNTOS:** También llamado aprender a vivir con los demás. Este pilar consiste en que cada uno aprenda a relacionarse con los demás, de manera que evite los conflictos y la violencia, y los solucione de manera pacífica, fomentando el conocimiento de los demás, de sus culturas, de sus lenguas, de sus tradiciones, etc. Siendo más tolerantes, inclusivos y por tanto multiculturales e interculturales, para poder vivir en un entorno pacífico fomentando una educación para la paz y la no-violencia, respetando las diferencias que es lo que nos enriquece e intentando no fomentar más desigualdades.
- **APRENDER A SER:** Este pilar consiste en que cada uno se desarrolle en toda su riqueza, su complejidad, sus expresiones y sus compromisos, siendo ciudadano y productor, inventor de técnicas, durante toda su vida, para ello se necesita el autoconocimiento, por lo que la educación debe ser ante todo un viaje interior, cuyas etapas corresponden a las de la maduración constante de la personalidad y del carácter.

Los Pilares de la Educación establecen las condiciones que debe tener la persona para poder estar adaptada al entorno en el que vive, y que deben desarrollarse a lo largo de las distintas etapas educativas.

A su vez, los sistemas educativos deben desarrollar los contenidos y las actividades a partir de las Competencias Básicas, que establecen los requisitos que debemos adquirir al finalizar los niveles educativos de la enseñanza obligatoria, y tienen como finalidad que seamos individuos autónomos, independientes y capaces de asumir la vida futura, la toma de decisiones, la convivencia en sociedad, que estemos desarrollados de forma integral a nivel personal, por tanto, las competencias básicas reflejan lo que debemos de tener asumido, que al mismo tiempo garantizará el desarrollo personal futuro.

Por lo que podemos establecer que las Competencias Básicas deben responder a los Cuatro Pilares de la Educación, es decir, que en su desarrollo deben garantizar los principios del Informe Delors.

4. PEDAGOGÍA Y DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

4.1. PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS NATURALES

El modelo pedagógico del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental es de “**Enseñanza para la comprensión**” según los lineamientos dados por la institución.

El marco de la Enseñanza para la comprensión se desarrolla en base a cuatro preguntas claves que responderán a los elementos centrales que en ella se trabajan

¿Qué debemos enseñar?

Tópicos Generativos

Se refiere a los temas, conceptos, teorías, ideas, etc. que hacen al tema en cuestión. Se caracterizan por ser centrales para más de una asignatura, es decir tienen un carácter transversal en la enseñanza; es atractivos para los estudiantes; es accesibles por la cantidad de recursos que permiten investigarlos; se conectan con la experiencia de los estudiantes tanto dentro como fuera del aula; despiertan el interés del docente.

Vale decir que no todos los tópicos resultan generativos, sin embargo, deben ser enseñados de igual forma, incorporándolos al marco de una exploración más amplia, de manera que resulte interesante su estudio.

La enseñanza para la comprensión



¿Qué es útil comprender?: Metas de comprensión

Las metas de comprensión están enfocadas al destino al cual se desea llegar en la enseñanza e involucra conceptos, procesos y habilidades que deseamos que nuestros estudiantes comprendan.

Su elaboración va a estar determinada de dos maneras. La primera, como enunciados (“los estudiantes desarrollarán comprensión...” o “los estudiantes apreciarán...”). Y la segunda, como preguntas abiertas “¿Cuáles son las similitudes o diferencias más importantes entre los diversos géneros literarios?”. De esta manera las metas de comprensión buscaran desarrollar aspectos centrales de los tópicos generativos, es decir, darle un rumbo claro al tema en cuestión.

¿Cómo debemos enseñar para comprender? Desempeños de comprensión

Son las acciones que realizan los estudiantes para desarrollar y demostrar las comprensiones que se plantean en las Metas. Se refiere a las actividades más o menos complejas que permiten la oportunidad de aplicar los conocimientos en diversas situaciones. Además, exige que los estudiantes muestren su comprensión de manera tal que pueda ser observada por los demás, permitiendo visualizar el pensamiento, lo cual favorece la metacognición. Va más allá de conocimientos memorísticos y rutinarios, ya que exigen reconfigurar los conocimientos, expandir, aplicar, transferir, construir. Durante esta etapa de la enseñanza el docente es un guía itinerante, dando apoyo a cada uno de los alumnos permitiendo que estos puedan cumplir con actividades que son más complejas, exigen mayor dedicación e insumen más tiempo.

Los desempeños de comprensión son actividades planteadas por el docente que involucran al estudiante en tareas intelectualmente estimulantes tales como explicar, generalizar, reflexionar, ir más allá de la información dada con el fin de reconfigurar, expandir, extrapolar y aplicar lo que sabe.

Los desempeños son progresivos, diseñados en tres categorías para fomentar la comprensión:



- **Etapa de exploración:** estas actividades ayudan a que los estudiantes vean conexiones entre el tópico generativo y sus propios intereses y experiencias previas; también puede ofrecer, tanto al docente como a los estudiantes, información acerca de lo que los estudiantes ya saben y aquello que están interesados en aprender.
- **Investigación guiada:** involucran a los estudiantes en la utilización de ideas o modalidades de investigación que el docente considera centrales para la comprensión de las metas específicas.
- **Proyecto final de síntesis:** Pueden ser similares a los proyectos y exposiciones que algunos docentes asignan como tareas finales de una unidad, siempre y cuando con ellos el estudiante demuestre con claridad el dominio que tiene de las metas de comprensión establecidas.

¿Cómo pueden saber estudiantes y maestros lo que comprenden los estudiantes y cómo pueden desarrollar una comprensión más profunda?:

Valoración Continua

Es el proceso por el cual los estudiantes obtienen retroalimentación sobre sus Desempeños de Comprensión con el fin de mejorarlos. Durante este proceso se brindan respuestas claras a los desempeños de los alumnos de modo tal que les proporcione los elementos para mejorar sus futuros desempeños.

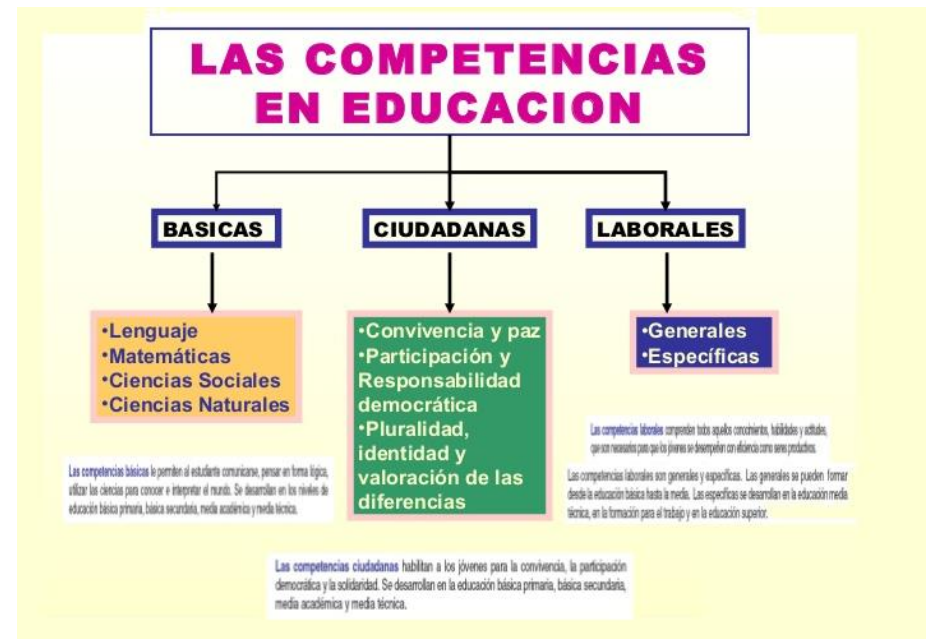
Este proceso consta de dos componentes principales: El primero de ellos es que se deben establecer criterios de valoración, los cuales deben ser claros (enunciados al comienzo de cada desempeño de comprensión), pertinentes (vinculados con las Metas de Comprensión) y públicos (deben ser conocidos por todos). En el segundo, se debe proporcionar retroalimentación con frecuencia, ya sea de manera formal y planeada (durante las clases) u otras veces informal (respondiendo a preguntas de los propios estudiantes).

La didáctica de las Ciencias Naturales debe propender por la formulación de prácticas orientadas a la resolución de problemas que permiten alcanzar los propósitos definidos en los ambientes de aprendizaje; además, deben potenciar el desarrollo de habilidades de pensamiento a través de las cuales todos los estudiantes puedan “reconocer todos los posibles factores de un fenómeno, disociarlos y estabilizarlos para probar sistemáticamente la parte que tiene cada factor. Esto debido a que tiene una nueva perspectiva del contexto, en el que lo real es parte de lo posible y esto le permite formular hipótesis, permitiendo la consolidación de posturas críticas frente a las relaciones que se pueden establecer entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente.

5. COMPETENCIAS DEL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

5.1. COMPETENCIAS GENERALES APLICADAS AL AREA DE CIENCIAS NATURALES

El Ministerio de Educación Nacional ha presentado una serie de documentos y guías relacionadas con competencias en cada una de las áreas, la Serie de **Guía No. 21, Articulación de la Educación con el Mundo Productivo**, es clara al afirmar que no se trata del desarrollo de contenidos sino de competencias en los siguientes términos: “Incluir la formación de competencias en los estudiantes constituye uno de los elementos básicos para mejorar la calidad de la educación; por tanto, es un esfuerzo que debe quedar consignado en el plan de mejoramiento institucional. Se requiere de un enfoque que dé paso a una educación más integradora, que articule la teoría y la práctica, y garantice aprendizajes aplicables a la vida cotidiana. El estudiante competente posee conocimiento y sabe utilizarlo. Tener una competencia es usar el conocimiento para aplicarlo a la solución de situaciones nuevas o imprevistas, fuera del aula, en contextos diferentes, y para desempeñarse de manera eficiente en la vida personal, intelectual, social, ciudadana y laboral.



Las competencias que el sistema educativo debe desarrollar en los estudiantes son de tres clases: básicas, ciudadanas y laborales.

- **Las competencias básicas** le permiten al estudiante comunicarse, pensar en forma lógica, utilizar las ciencias para conocer e interpretar el mundo. Se desarrollan en los niveles de educación básica primaria, básica secundaria, media académica y técnica.
- **Las competencias ciudadanas** habilitan a los jóvenes para la convivencia, la participación democrática y la solidaridad. Se desarrollan en la educación básica primaria, básica secundaria, media académica y técnica.
- **Las competencias laborales** comprenden todos aquellos conocimientos, habilidades y actitudes, que son necesarios para que los jóvenes se desempeñen con eficiencia como seres productivos.”

5.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

Las competencias básicas le permiten al estudiante comunicarse, pensar en forma lógica, utilizar las ciencias para conocer e interpretar el mundo, sin embargo, el área de ciencias naturales pretende desarrollar las competencias específicas propias de las ciencias (transversales en química, física y biología) que, en su conjunto, intentan mostrar cómo el estudiante comprende y usa el conocimiento para dar respuestas a sus preguntas, ya sean éstas de carácter disciplinar, metodológico o actitudinal. Las siguientes tres competencias hacen referencia al aspecto disciplinar y metodológico del trabajo de las ciencias:

Competencias en Ciencias Naturales

Indagación

Explicación de fenómenos

Uso comprensivo del conocimiento científico

- **USO COMPRESIVO DEL CONOCIMIENTO CIENTIFICO:** Esta competencia está íntimamente relacionada con la capacidad para comprender y usar conceptos, teorías y modelos de las ciencias en la solución de problemas. Es importante enfatizar que no se trata de que el estudiante repita de memoria los términos técnicos ni las definiciones de conceptos de las ciencias, sino de que comprenda los conceptos y las teorías y los aplique en la resolución de problemas.
- **EXPLICACION DE FENOMENOS:** Esta competencia se relaciona con la capacidad para construir explicaciones y comprender argumentos y modelos, que den razón de fenómenos. La competencia explicativa fomenta en el estudiante una actitud crítica y analítica que le permite establecer la validez o coherencia de una afirmación o un argumento. Es posible dar explicaciones de un mismo fenómeno utilizando representaciones conceptuales pertinentes de diferente grado de complejidad.
- **INDAGAR:** Esta competencia se relaciona con la capacidad para plantear preguntas y procedimientos adecuados, para buscar, seleccionar, organizar e interpretar información relevante para dar respuesta a esas preguntas. El proceso de indagación en ciencias implica, entre otras cosas, observar detenidamente la situación, plantear preguntas, buscar relaciones de causa–efecto, recurrir a los libros u otras fuentes de información, hacer predicciones, plantear experimentos, identificar variables, realizar mediciones y organizar y analizar resultados.

6. MAPA CONCEPTUAL DE LA ESTRUCTURA DE LOS ESTANDARES DEL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

Formar en ciencias: el desafío!

Lo que necesitamos
saber y saber hacer

...manejo conocimientos propios de las ciencias naturales

Entorno vivo

Esta columna se refiere a las competencias específicas que permiten establecer relaciones entre diferentes ciencias naturales para entender la vida, los organismos vivos, sus interacciones y transformaciones.

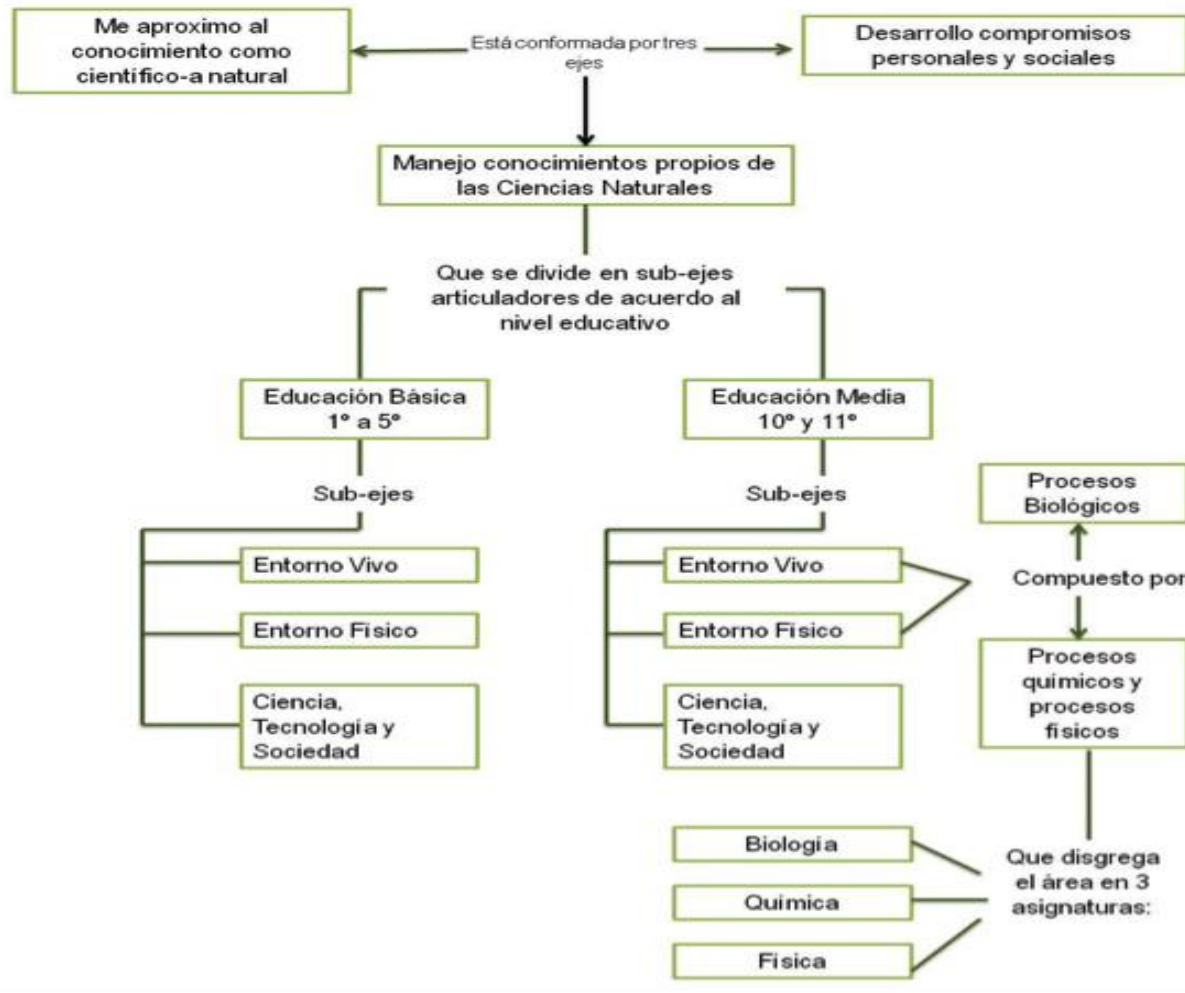
Entorno físico

Esta otra se refiere a las competencias específicas que permiten la relación de diferentes ciencias naturales para entender el entorno donde viven los organismos, las interacciones que se establecen y explicar las transformaciones de la materia.

Ciencia, tecnología y sociedad

Y esta se refiere a las competencias específicas que permiten la comprensión de los aportes de las ciencias naturales para mejorar la vida de los individuos y de las comunidades, así como el análisis de los peligros que pueden originar los avances científicos.

Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental



CONOCIMIENTO COMO CIENTIFICO NATURAL	CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES	DESARROLLO DE COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES
<p>Se refiere a la manera como los estudiantes se acercan a los conocimientos de las ciencias naturales de la misma forma como proceden quienes las estudian, utilizan y contribuyen con ellas a construir un mundo mejor.</p>	<p>Tiene como propósito crear condiciones de aprendizaje para que, a partir de las acciones concretas de pensamiento y de producción de conocimientos, los estudiantes logren la apropiación y el manejo de conceptos propios de las ciencias naturales.</p>	<p>Indica las responsabilidades que como personas y como miembros de la sociedad se asumen cuando se conocen y valoran críticamente los descubrimientos y los avances de las ciencias, ya sean naturales o sociales.</p>
MANEJO CONOCIMIENTOS PROPIOS DE LAS CIENCIAS NATURALES		
ENTORNO VIVO	ENTORNO FISICO	CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD
<p>Se refiere a las competencias específicas que permiten establecer relaciones entre diferentes ciencias naturales para entender la vida, los organismos vivos, sus interacciones y transformaciones.</p>	<p>Se refiere a las competencias específicas que permiten la relación de diferentes ciencias naturales para entender el entorno donde viven los organismos, las interacciones que se establecen y explicar las transformaciones de la materia.</p>	<p>Se refiere a las competencias específicas que permiten la comprensión de los aportes de las ciencias naturales para mejorar la vida de los individuos y de las comunidades, así como el análisis de los peligros que pueden originar los avances científicos.</p>

7. EVALUACIÓN DEL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

Si la ciencia está formada por un conjunto de saberes que están en permanente cambio, en donde la revisión y el análisis crítico de lo que se hace es fundamental, la evaluación es un componente que no puede faltar en la formación en ciencias. Una evaluación que sea vista, al igual que la ciencia, como proceso, es decir que sea permanente, que arroje luces sobre el camino recorrido y el que se seguirá recorriendo.

Ya no es posible una evaluación dirigida a detectar errores, puntos de quiebre. Se trata de una evaluación orientada a identificar fortalezas que permitan superar las debilidades, una evaluación para determinar qué están aprendiendo realmente los y las estudiantes y buscar herramientas que permitan a cada docente orientar el proceso de enseñanza y de aprendizaje hacia los objetivos propuestos, teniendo en cuenta también, por supuesto, los vacíos detectados en sus estudiantes.

Según lo expuesto aquí, una formación en ciencias debe ir de la mano de una evaluación que contemple no solamente el dominio de conceptos alcanzados por las y 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.

La evaluación en ciencias debe estar basada en las competencias propias del área como:

- ✓ **USO COMPRENSIVO DEL CONOCIMIENTO CIENTIFICO:** Esta competencia está íntimamente relacionada con:

La capacidad para comprender y usar conceptos, teorías y modelos de las ciencias en la solución de problemas
El establecimiento de relaciones entre conceptos y conocimientos adquiridos sobre fenómenos que se observan con frecuencia.

- ✓ **EXPLICACION DE FENÓMENOS:**

Se relaciona con la capacidad para construir explicaciones, así como para comprender argumentos y modelos que den razón de los fenómenos. Esta competencia conlleva una actitud crítica y analítica en el estudiante que le permite establecer la validez o coherencia de una afirmación. Es posible explicar un mismo hecho utilizando representaciones conceptuales pertinentes de diferente grado de complejidad.

- ✓ **INDAGACION**

Se refiere a la capacidad para plantear preguntas y procedimientos adecuados, así como para buscar, seleccionar, organizar e interpretar información relevante para dar respuesta a esos interrogantes. El proceso de indagación en ciencias implica entre otras cosas observar detenidamente la situación, plantear preguntas, buscar relaciones de causa efecto, hacer predicciones, plantear experimentos, identificar variables, realizar mediciones, además de organizar y analizar resultados.

El enfoque por competencias marca una pauta diferente para realizar el proceso de evaluación, puesto que es necesario evaluar el nivel de desempeño o logro de las competencias. Para ello es necesario seleccionar adecuadamente los productos que son las evidencias que demuestran el logro de la competencia. Además, es necesario evaluar también el proceso por el cual se llegó a ese nivel de logro. Estas valoraciones se realizan a través de instrumentos y herramientas que relacionan diversos indicadores para hacer la valoración. Los productos propuestos en las actividades de aprendizaje requieren una secuencia de actividades que diversifican los ambientes de aprendizaje.

En el modelo de competencias, la evaluación tiende a ser formativa, sumativa y holística y utiliza una serie de productos que permitan evaluar y calificar lo aprendido, por lo que la propuesta de evaluación de los productos y el instrumento para verificar el desarrollo de competencias tendrá que realizarse en el mismo sentido, es decir integral, además de divergente.

8. INSTRUMENTOS DE EVALUACION EN EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES

A continuación, se detallan y conceptualizan algunos de los instrumentos de evaluación más usados actualmente en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias:

Bitácoras o diario de clases: consiste en un registro de ideas claves durante el desarrollo de las actividades que den cuenta del nivel de desempeño de los estudiantes. Con esto se puede tener registro de la historia evolutiva del proceso de aprendizaje de cada estudiante de manera individual, y así atender a las necesidades de cada uno y a su diversidad.

Organizadores gráficos y diagramas científicos: instrumentos que además de organizar la información y desarrollar relaciones entre los conceptos, desafía al estudiante a promover su máxima creatividad en la síntesis del contenido que aprende. Las nuevas conexiones y la síntesis permiten al igual que el mapa conceptual, recoger evidencias importantes del aprendizaje alcanzado por los estudiantes.

Esquemas y dibujos científicos rotulados: instrumentos concretos de registro, descripción e identificación de estructuras y procesos científicos. Por medio de estos instrumentos, se recoge información de la estudiante relacionada con su nivel de observación, uso y dominio del vocabulario y reconocimiento de las distintas características, elementos y sus relaciones.

Modelos concretos: son instrumentos de evaluación que muestran, por medio del uso del material concreto, la creatividad, el conocimiento, y el uso y dominio de vocabulario y procesos de los estudiantes. Entre estos modelos se incluyen maquetas, figuras, modelos 3D, entre otras. Son útiles para evaluar aquellos conceptos o procesos más abstractos para la edad.

Guías de resolución de problemas: consisten en variados instrumentos que presentan situaciones donde los estudiantes deben aplicar, analizar y evaluar la información presentada, la que puede ser a través de experimentos, datos presentados en tablas y gráficos, situaciones problema, etc. y donde los estudiantes a través del pensamiento crítico, reflexivo y metacognitivo, transfiere, construye y constata la profundidad de su aprendizaje.

Portafolio: es una carpeta donde el alumno puede guardar trabajos de rutina diaria, informes de laboratorio, mapas conceptuales, esquemas, noticias etc. de manera que los utilicen como material de apoyo y estudio. El portafolio posee la riqueza de poder ser evaluado, tanto de manera formativa, como sumativa, con orientación por parte del docente, pero a la vez con autonomía para desarrollar su creatividad y capacidad de organización de la información.

Informes de laboratorio: instrumento que permite obtener y usar evidencias del desarrollo de habilidades de pensamiento científico en los estudiantes, donde a través de la formulación de preguntas y predicciones; planificación y conducción de investigaciones experimentales y análisis comunicación de datos a través de la elaboración de tablas y gráficos, puedan concluir sobre la investigación experimental realizada y construir con ella un aprendizaje de calidad. Se sugiere utilizar este instrumento desde 4° básico en adelante.

Mapas conceptuales: instrumentos que permite desarrollar la capacidad de establecer relaciones entre los diferentes conceptos aprendidos, crear otras nuevas a través del uso correcto de conectores y de relaciones entre los conceptos.

Rúbricas: son escalas que presentan diferentes criterios a evaluar, en donde en cada uno de ellos se describe los niveles de desempeño de los criterios. Son particularmente útiles para evaluar el logro de las habilidades de investigación científica tanto experimental como no experimental, actividades prácticas de laboratorio presentaciones, construcción de modelos, proyectos tecnológicos, afiches, diarios murales, entre otros.

Escalas de valoración: consiste en instrumentos que miden, en base a criterios preestablecidos, una graduación del desempeño de los estudiantes de manera cuantitativa como cualitativa (ej. por desarrollar - destacado). Antes de aplicar la escala de valoración, los estudiantes deben conocer los criterios que serán utilizados en la escala de valoración. Estas permiten evaluar las habilidades de investigación y las actitudes científicas.

Lista de cotejo: consiste en un instrumento que señala los diferentes aspectos que se quiere observar por parte del alumno o de manera colectiva, de manera dicotómica, es decir, "Está o No presente", Sí/No, Logrado/ No logrado, etc. Esta es especialmente útil para evaluar la adquisición de habilidades relacionadas con el manejo de instrumentos científicos y la aplicación de las normas de seguridad.

9. MALLA CURRICULAR DEL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES SEGÚN LOS ESTANDARES DE COMPETENCIAS

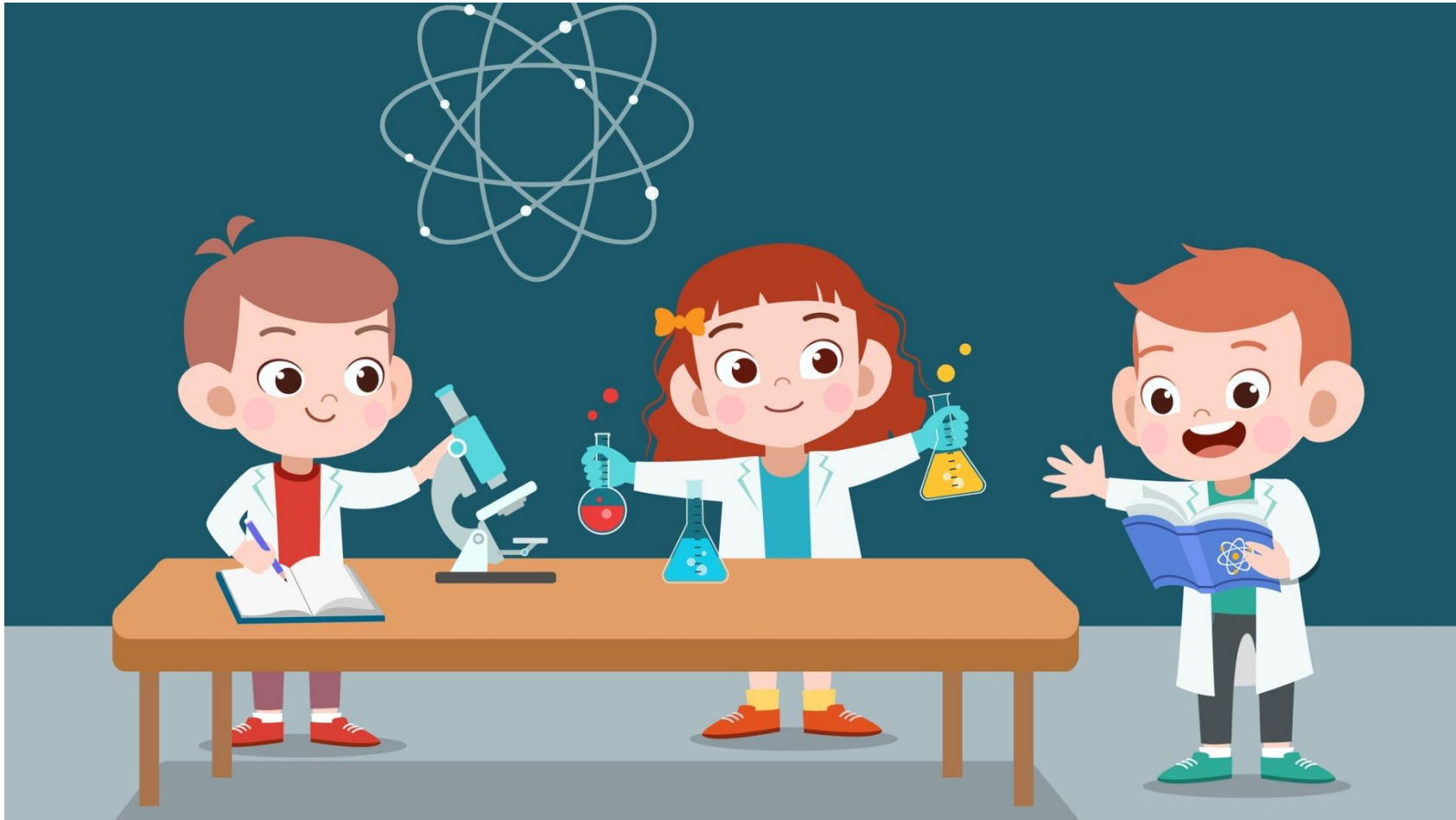
MALLA CURRICULAR

Se denomina malla curricular al componente del plan de estudios que busca responder a dos preguntas estructurantes:

- ¿Qué deben saber los estudiantes?
- ¿Cómo y con qué van a adquirir el saber y el saber hacer los estudiantes?

La malla curricular es la estructura que da cuenta de la forma como los maestros abordan el conocimiento desde preescolar hasta undécimo grado. Es un instrumento que les permite, de manera comunitaria integrar las áreas desde diferentes enfoques, propiciando el diálogo entre saberes; es decir, una buena malla curricular conduce a los maestros a realizar su labor pedagógica articulada e integrada. Por lo tanto, la malla curricular proporciona una visión de conjunto sobre la estructura general de un área.

GRADO PREESCOLAR



9.1. GRADO PREESCOLAR

ÁREA: DIMENSIÓN TECNOLÓGICO AMBIENTAL

HILO CONDUCTOR	¿Cómo utilizar adecuadamente la tecnología en beneficio del grupo escolar, familiar y social?		
TÓPICO GENERADOR	METAS ESPECÍFICAS	DESEMPEÑOS DE COMPRENSIÓN	CRITERIOS DE EVALUACION
Me relaciono con mis nuevos amigos	<p>Los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Tomarán conciencia sobre el uso racional de la luz y el agua. * Comprenderán el proceso de elaboración de algunos de sus útiles escolares. * se iniciarán en el conocimiento de diferentes clases de energía 	<p>Exploración: Mediante el diálogo, el juego y la observación establecemos los conocimientos previos que tienen los estudiantes acerca del mundo que les rodea. Con base en este conocimiento planeamos actividades que les permitan conceptualizar y ampliar su saber.</p> <p>Investigación dirigida:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conversatorios • Investigaciones • Exposiciones • Lecturas de profundización (proceso de elaboración de algunos útiles escolares: lápices, cuadernos, sillas; clases de energía) • Películas. • Canciones. • Audi cuentos. • Elaboración de manualidades. <p>Proyecto personal de síntesis: Trabajo con material real, concreto, figurativo, fichas de trabajo, tareas, expresión verbal, escrita.</p>	<p>La evaluación a nivel de transición es continua, cualitativa y formativa. En ella intervienen los niños, los compañeros, los padres de familia, la comunidad educativa y el docente.</p> <p>La evaluación se basa en la observación directa del desempeño del estudiante durante las actividades realizadas.</p> <p>Con los trabajos en grupo, desarrollo de fichas, expresión libre, actividad lúdica, juego y participación en clase toma lugar la retroalimentación en cada uno de los cuatro proyectos.</p> <p>Esta evaluación constituye un proceso de seguimiento donde se estimularán los avances y se definirán las acciones correctivas necesarias para superar las falencias.</p>

ÁREA: DIMENSIÓN TECNOLÓGICO AMBIENTAL

HILO CONDUCTOR	¿Cómo utilizar adecuadamente la tecnología en beneficio del grupo escolar, familiar y social?		
TÓPICO GENERADOR	METAS DE DESEMPEÑO	DESEMPEÑOS DE COMPRENSIÓN	CRITERIOS DE EVALUACION
MIRANDO AL CIELO	<p><u>Metas específicas:</u></p> <p>*Los estudiantes comprenderán el porqué de algunos fenómenos naturales.</p> <p>* Los estudiantes participarán en las actividades de reciclaje para evitar la contaminación del planeta.</p> <p>* Los estudiantes enriquecerán su saber a través de la manipulación de diversas herramientas tecnológicas.</p>	<p><u>Exploración:</u></p> <p>Mediante el diálogo, el juego y la observación establecemos los conocimientos previos que tienen los estudiantes acerca del mundo que les rodea. Con base en este conocimiento planeamos actividades que les permitan conceptualizar y ampliar su saber.</p> <p><u>Investigación dirigida:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Conversatorios • Investigaciones y exposiciones • Lecturas de profundización (fenómenos naturales: lluvia, rayo, arcoíris, fuerza de gravedad, sistema solar, el día y la noche, la estrellas). • Películas. • Canciones. • Audiocuentos. • Manualidades. <p><u>Proyecto personal de síntesis:</u></p> <p>Trabajo con material real, concreto, figurativo, fichas de trabajo, tareas, expresión verbal, escrita.</p>	<p>La evaluación a nivel de transición es continua, cualitativa y formativa. En ella intervienen los niños, los compañeros, los padres de familia, la comunidad educativa y el docente.</p> <p>La evaluación se basa en la observación directa del desempeño del estudiante durante las actividades realizadas.</p> <p>Con los trabajos en grupo, desarrollo de fichas, expresión libre, actividad lúdica, juego y participación en clase toma lugar la retroalimentación en cada uno de los cuatro proyectos.</p> <p>Esta evaluación constituye un proceso de seguimiento donde se estimularán los avances y se definirán las acciones correctivas necesarias para superar las falencias.</p>

III PERÍODO

ÁREA: DIMENSION TECNOLÓGICO AMBIENTAL

HILO CONDUCTOR	¿Cómo utilizar adecuadamente la tecnología en beneficio del grupo escolar, familiar y social?		
TÓPICO GENERADOR	METAS DE DESEMPEÑO	DESEMPEÑOS DE COMPRENSIÓN	CRITERIOS DE EVALUACION
Conozco mi país	<p>Metas específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Los estudiantes reconocerán las necesidades de su entorno cercano y se comprometerán a cuidar y preservar el ambiente natural. * Los estudiantes relacionarán la transformación de los recursos naturales con el desarrollo tecnológico y su impacto en el bienestar social. * Los estudiantes valorarán la importancia de cuidar el agua como recurso indispensable para todos los seres vivos. 	<p>Exploración:</p> <p>Mediante el diálogo, el juego y la observación establecemos los conocimientos previos que tienen los estudiantes acerca del mundo que les rodea. Con base en este conocimiento planeamos actividades que les permitan conceptualizar y ampliar su saber.</p> <p>Investigación dirigida:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conversatorios • Investigaciones • Exposiciones • Lecturas de profundización (medios de comunicación y transporte; el campo y la ciudad, herramientas del campo). • Películas. • Canciones. • Audiocuentos. • Manualidades. <p>Proyecto personal de síntesis:</p> <p>Trabajo con material real, concreto, figurativo, fichas de trabajo, tareas, expresión verbal, escrita.</p>	<p>La evaluación a nivel de transición es continua, cualitativa y formativa. En ella intervienen los niños y las niñas, los compañeros, los padres de familia, la comunidad educativa y el docente.</p> <p>La evaluación se basa en la observación directa del desempeño del estudiante durante las actividades realizadas.</p> <p>Con los trabajos en grupo, desarrollo de fichas, expresión libre, actividad lúdica, juego y participación en clase toma lugar la retroalimentación en cada uno de los cuatro proyectos.</p> <p>Esta evaluación constituye un proceso de seguimiento donde se estimularán los avances y se definirán las acciones correctivas necesarias para superar las falencias.</p>

ÁREA: DIMENSIÓN TECNOLÓGICO AMBIENTAL

IV PERÍODO

HILO CONDUCTOR	¿Cómo utilizar adecuadamente la tecnología en beneficio del grupo escolar, familiar y social?		
TÓPICO GENERADOR	METAS DE DESEMPEÑO	DESEMPEÑOS DE COMPRENSIÓN	CRITERIOS DE EVALUACION
MIRANDO AL CIELO	<p><u>Metas específicas:</u></p> <p>*Los estudiantes comprenderán el porqué de algunos fenómenos naturales.</p> <p>* Los estudiantes participarán en las actividades de reciclaje para evitar la contaminación del planeta.</p> <p>* Los estudiantes enriquecerán su saber a través de la manipulación de diversas herramientas tecnológicas.</p>	<p><u>Exploración:</u></p> <p>Mediante el diálogo, el juego y la observación establecemos los conocimientos previos que tienen los estudiantes acerca del mundo que les rodea. Con base en este conocimiento planeamos actividades que les permitan conceptualizar y ampliar su saber.</p> <p><u>Investigación dirigida:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Conversatorios • Investigaciones y exposiciones • Lecturas de profundización (fenómenos naturales: lluvia, rayo, arcoíris, fuerza de gravedad, sistema solar, el día y la noche, la estrellas). • Películas. • Canciones. • Audiocuentos. • Manualidades. <p><u>Proyecto personal de síntesis:</u></p> <p>Trabajo con material real, concreto, figurativo, fichas de trabajo, tareas, expresión verbal, escrita.</p>	<p>La evaluación a nivel de transición es continua, cualitativa y formativa. En ella intervienen los niños y las niñas, los compañeros, los padres de familia, la comunidad educativa y el docente.</p> <p>La evaluación se basa en la observación directa del desempeño del estudiante durante las actividades realizadas.</p> <p>Con los trabajos en grupo, desarrollo de fichas, expresión libre, actividad lúdica, juego y participación en clase toma lugar la retroalimentación en cada uno de los cuatro proyectos.</p> <p>Esta evaluación constituye un proceso de seguimiento donde se estimularán los avances y se definirán las acciones correctivas necesarias para superar las falencias.</p>

GRADO PRIMERO



Los estudiantes que ingresan a grado primero traen algunos conocimientos previos sobre las Ciencias Naturales, aprendidos de su familia, contexto sociocultural o de ambientes escolares (si cursaron preescolar), esto les permite centrar su atención en tareas propuestas, participar en actividades al aire libre, hacer preguntas sobre temas de interés, observar e identificar las características de los objetos, establecer relaciones simples entre eventos o pruebas y dar respuestas a preguntas cerradas (sí o no, falso o verdadero).

En el desarrollo de habilidades científicas se espera que los estudiantes adquieran la habilidad de observar, describir con vocabulario creciente, clasificar de acuerdo con criterios brindados por el docente y que aprendan a utilizar instrumentos convencionales como la lupa o la balanza. Por otra parte, que usen cuadros y dibujos para representar sus propios aprendizajes.

MAPA DE RELACIONES

CONVENCIONES:



Grado



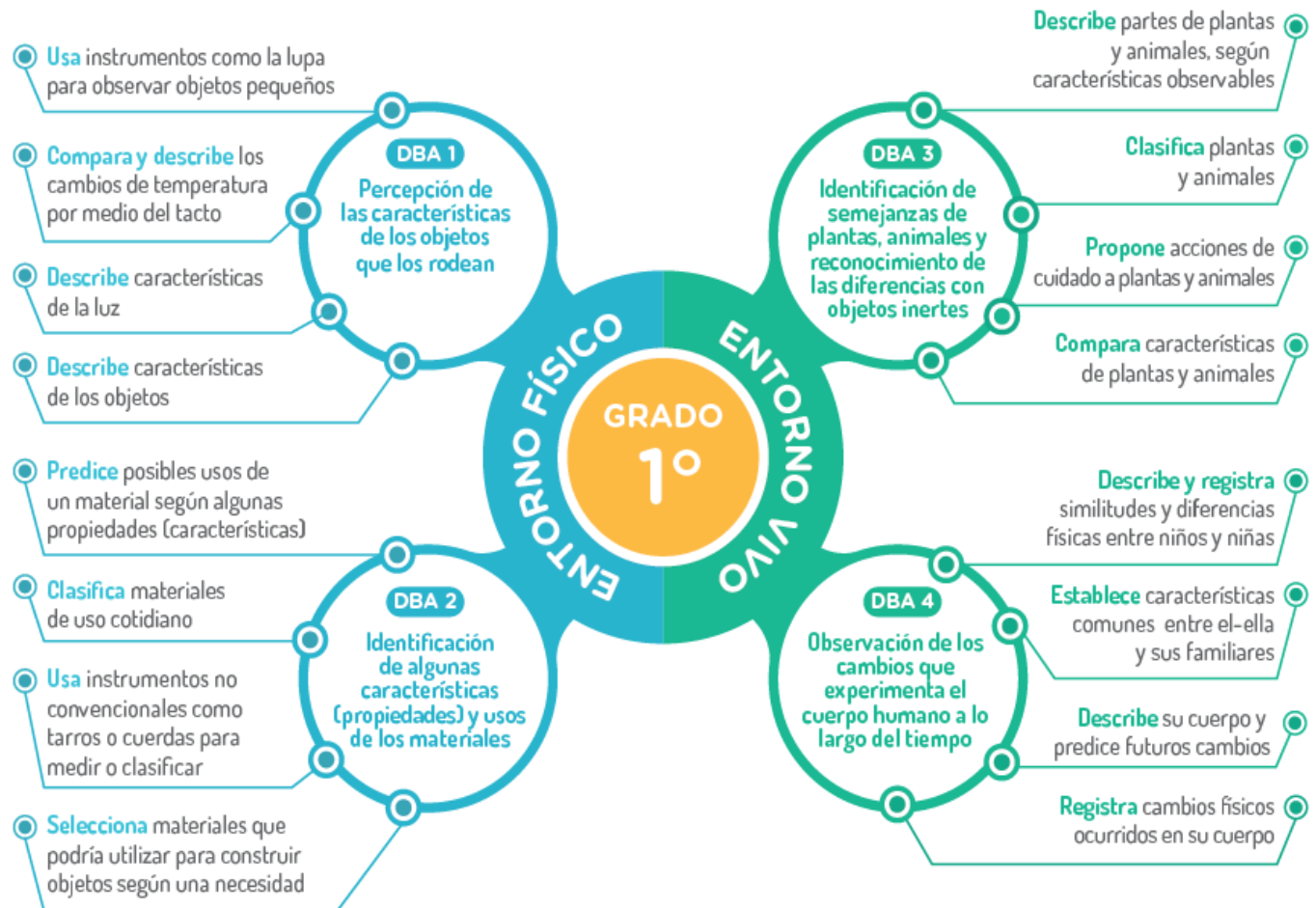
Categoría organizadora



Proceso



Acciones asociadas a los DBA



Habilidades Científicas

HABILIDAD	GRADO 1°	GRADO 2°
Investigación	<ul style="list-style-type: none"> ● Realiza observaciones guiadas, describiendo lo observado. ● Clasifica objetos a partir de criterios dados por el docente. ● Usa instrumentos convencionales como la lupa o la balanza. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Realiza observaciones y experiencias guiadas en función de una pregunta dada por el docente, describiendo con detalle lo observado. ● Clasifica objetos a partir de criterios propios y dados por el docente. ● Realiza mediciones con instrumentos no convencionales.
Representación	<ul style="list-style-type: none"> ● Usa representaciones (dibujos, cuadros, imágenes, entre otras) para identificar diferencias y similitudes y registrar observaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Usa representaciones (gráficos sencillos propuestos por el docente, tablas) para dar cuenta de sus observaciones en el marco de las experiencias realizadas.
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> ● Comunica lo que percibe con sus sentidos, utilizando un vocabulario apropiado creciente. ● Presenta por escrito y en organizadores gráficos sencillos los registros obtenidos en las observaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Comunica datos, observaciones y aprendizajes en diversos formatos: orales, escritos y en organizadores gráficos sencillos, teniendo en cuenta el interlocutor.

9.2 GRADO PRIMERO

I PERÍODO

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS:

¿Cómo soy yo?, ¿Te quieres a ti mismo?, ¿Acepta los cambios en su crecimiento?, ¿Identifica sus sentidos? Y ¿Los cuidaría por qué?

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DE PENSAMIENTO ME APROXIMO AL CONOCIMIENTO COMO CIENTIFICO NATURAL	METAS DE COMPRENSIÓN	DERECHO BÁSICO DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECIFICAS		
Unidad No. 1 EL CUERPO HUMANO <ul style="list-style-type: none"> Partes del cuerpo humano. Movimientos del cuerpo. El cuidado del cuerpo humano. Cambios en el cuerpo humano. Órganos de los sentidos. (vista, olfato, gusto, oído y tacto) Cuidado de los órganos de los sentidos. 	<ul style="list-style-type: none"> Describo mi cuerpo y el de mis compañeros, y establezco relaciones entre las funciones de los cinco sentidos. Describo mi cuerpo y el de mis compañeros y compañeras. Observo y describo cambios en mi desarrollo y en el de otros seres vivos. 	Los estudiantes: <ul style="list-style-type: none"> Valorará la importancia que tiene la salud en el desempeño de las diferentes actividades. Conocerá y describirá las partes que conforman su cuerpo. Reconocerá la relación entre las articulaciones y el movimiento de su cuerpo. 	Comprende que su cuerpo experimenta constantes cambios a lo largo del tiempo reconoce a partir de su comparación que tiene características similares y diferentes a las de sus padres y compañeros. Comprende que los sentidos le permiten percibir algunas características de los objetos que nos rodean (temperatura, sabor, sonidos, olor, color, texturas y formas.	Registra cambios físicos ocurridos en su cuerpo durante el crecimiento, tales como peso, talla, longitud de brazos, piernas, pies y manos, así como algunas características que no varían como el color de ojos.* Describe su cuerpo y predice los cambios que se producirán en un futuro, a partir de los ejercicios de comparación que realiza entre un niño y un adulto. Describe y registra similitudes y diferencias físicas que observa entre niños y niñas de su grado reconociéndose y reconociendo al otro. Establece relaciones hereditarias a partir de las características físicas de sus padres, describiendo diferencias y similitudes.		
					MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES	
					CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD	DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES
	<ul style="list-style-type: none"> Identifico necesidades de cuidado de mi cuerpo y el de las otras personas. 		<ul style="list-style-type: none"> Escucho activamente a mis compañeros y compañeras y reconozco puntos de vista diferentes. Cumplo mi función y respeto la de otras personas en el trabajo en grupo. 			

II PERÍODO

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS:

¿Qué necesitan los seres vivos?

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DE PENSAMIENTO ME APROXIMO AL CONOCIMIENTO COMO CIENTIFICO NATURAL	METAS DE COMPRENSIÓN	DERECHO BÁSICO DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECIFICAS					
Unidad No. 2 Soy parte de la naturaleza <ul style="list-style-type: none"> • Seres vivos y no vivos. • Características de los seres vivos • ¿Qué necesitan los seres vivos? 	<ul style="list-style-type: none"> • Observo mi entorno. • Describo características de los seres vivos y objetos inertes, establezco semejanzas y diferencias entre ellos y los clasifico. • Identifico patrones comunes a los seres vivos. 	Los estudiantes: <ul style="list-style-type: none"> • Comprenderá que los seres vivos necesitan de los seres no vivos para poder desarrollarse. • Aplicará los conceptos básicos que le permitirán diferenciar a un ser vivo de un ser no vivo. 	Comprende que los seres vivos (plantas, animales) tienen características comunes que se alimentan, respiran, tienen un ciclo de vida que responde al entorno) y la diferencia de los objetos inertes.	Clasifica seres vivos (plantas y animales) de su entorno, según sus características observables (tamaño, cubierta corporal, cantidad y tipo de miembros, forma de raíz, tallo, hojas, flores y frutos) y la diferencia de los objetos inertes, a partir de criterios que tienen que ver con las características básicas de los seres vivos. Compara características y partes de plantas y animales, utilizando instrumentos simples como la lupa para realizar observaciones. Describe las partes de las plantas (raíz, tallo, hojas, flores y frutos), así como las de animales de su entorno, según características observables (tamaño, cubierta corporal, cantidad y tipo de miembros). Propone acciones de cuidado a plantas y animales, teniendo en cuenta características como tipo de alimentación, ciclos de vida y relación con el entorno. Describe relaciones que puede observar en su entorno entre seres vivos (plantas y animales) y entre seres vivos y objetos inertes.					
					MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES				
					CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD	DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES			
	Identifico aparatos que utilizamos hoy y que no se utilizaban en épocas pasadas. Asocio el clima con la forma de vida de diferentes comunidades.	Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.							

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS:

¿Cómo son las plantas? ¿Dónde viven las plantas?
 ¿Cómo son los animales? ¿Dónde viven los animales?

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DE PENSAMIENTO ME APROXIMO AL CONOCIMIENTO COMO CIENTIFICO NATURAL	METAS DE COMPRENSIÓN	DERECHO BÁSICO DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECIFICAS
Unidad No. 3 Los seres vivos y su medio <ul style="list-style-type: none"> • Las plantas • ¿Cómo son las plantas? • ¿Dónde viven las plantas? • Utilidad y cuidado de las plantas. • LOS ANIMALES • ¿Cómo son los animales? • ¿Dónde viven los animales? • Utilidad y cuidado de los animales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Propongo y verifico necesidades de los seres vivos. • Reconozco la importancia de animales, plantas, agua y suelo de mi entorno y propongo estrategias para cuidarlos. • Explico adaptaciones de los seres vivos al medio ambiente. 	<p>Los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificará los elementos básicos para la supervivencia de los seres vivos, reconociendo sus características, utilidad y cuidado. • Reconocerá los beneficios que los animales les proporciona al ser humano y los cuidados que necesitan. 	Comprende que los seres vivos (plantas, animales) tienen características comunes que se alimentan, respiran, tienen un ciclo de vida que responde al entorno y la diferencia de los objetos inertes	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica las partes fundamentales de una planta. • Clasifica las plantas según sean acuáticas o terrestres. • Clasifica algunos animales teniendo en cuenta la forma como se desplazan. • Menciona algunas de las utilidades de los animales para el ser humano.
	MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES			
	CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD		DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES	
	<ul style="list-style-type: none"> • Asocio el clima con la forma de vida de diferentes comunidades. 		<ul style="list-style-type: none"> • Reconozco la importancia de animales, plantas, agua y suelo de mi entorno y propongo estrategias para cuidarlos. 	

III PERÍODO

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS:

¿Cómo son los objetos que nos rodean, terrestres y celestes?

¿Quiénes forman ese gran universo?

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DE PENSAMIENTO ME APROXIMO AL CONOCIMIENTO COMO CIENTIFICO NATURAL	METAS DE COMPRENSIÓN	DERECHO BÁSICO DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECIFICAS
Unidad No. 4¿Cómo son los objetos que nos rodean? <ul style="list-style-type: none"> • Propiedades de los objetos. • ¿En qué estado se encuentran los objetos? • ¿Cómo se mueven los objetos? • ¿Para qué les sirve la energía a los objetos? • Los objetos y la luz • Los objetos y el sonido. 	<ul style="list-style-type: none"> • Describo y clasifico objetos de acuerdo con sus características y compruebo el efecto de la energía sobre ello. • Identifico diferentes estados físicos de la materia y verifico las causas que producen cambios de estado. • Propongo experiencias para comprobar la propagación de la luz y del sonido. 	<p>Los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconocerá y describirá algunas propiedades de los objetos que los rodean. • Establecerá relaciones entre la aplicación de una fuerza y su efecto sobre el movimiento de los objetos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende que existe una gran variedad de materiales y qué estos se utilizan para distintos fines, según sus características (longitud, dureza, flexibilidad, permeabilidad al agua, solubilidad, ductilidad, maleabilidad, color, sabor y textura). 	<ul style="list-style-type: none"> • Clasifica objetos teniendo en cuenta su tamaño, su textura, dureza y su color. • Explica, en forma sencilla, que los sólidos, los líquidos y los gases ocupan un lugar en el espacio. • Reconoce que las ruedas permiten mover cosas muy pesadas y facilitan el movimiento.
MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES				
CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD			DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Clasifico y comparo objetos según sus usos. • Identifico objetos que emiten luz o sonido. 			<ul style="list-style-type: none"> • Cumpló mi función y respeto la de otras personas en el trabajo de grupo. 	

IV PERÍODO

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS:

¿Cómo se producen el día y la noche?

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DE PENSAMIENTO ME APROXIMO AL CONOCIMIENTO COMO CIENTIFICO NATURAL	METAS DE COMPRESIÓN	DERECHO BÁSICO DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECIFICAS					
Unidad No. 1 El sol y la luna <ul style="list-style-type: none"> • Cuerpos celestes. • El sol • La luna • ¿Cómo se producen el día y la noche? 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifico diferentes tipos de movimiento en seres vivos y objetos, y las fuerzas que los producen. • Identifico y comparo fuentes de luz, calor y sonido y su efecto sobre diferentes seres vivos. 	Los estudiantes: <ul style="list-style-type: none"> • Comprenderá que el sol es un astro que se encuentra en el espacio y que nos brinda energía en forma de luz y calor. • Reconocerá que la luna es un astro que posee características diferentes a las que posee la luz. • Diferenciará los conceptos días y noche. 	<ul style="list-style-type: none"> • . Comprende que los sentidos le permiten percibir algunas características de los objetos que nos rodean (temperatura, sabor, sonidos, olor, color, texturas y formas. • Comprende que existe una gran variedad de materiales y qué estos se utilizan para distintos fines, según sus características (longitud, dureza, flexibilidad, permeabilidad al agua, solubilidad, ductilidad, maleabilidad, color, sabor y textura). 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica lo seres de la naturaleza que requiere de la luz y del calor del sol. • Nombra algunas características de la luna, como su ubicación, su forma, su color y su tamaño, entre otras. • Elabora dibujos que muestran claramente cuándo es de día y cuando es de noche. 					
					MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES				
					CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD			DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES	
					<ul style="list-style-type: none"> • Identifico objetos que emiten luz o sonido. • Diferencio objetos naturales de objetos creados por el ser humano. 			<ul style="list-style-type: none"> • Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi entorno. 	

GRADO SEGUNDO



Los estudiantes que ingresan a grado segundo han avanzado (en el grado anterior) en el uso sistemático de los sentidos para percibir, describir y clasificar objetos y materiales; de igual forma, reconocen las diferencias entre plantas y animales distinguiéndolos de los objetos inertes además de reconocer los cambios que se dan en sus cuerpos a lo largo del tiempo.

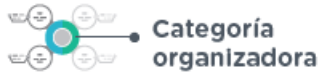
Como meta conceptual para grado segundo se espera que los estudiantes comprendan que los materiales pueden encontrarse en diferentes estados (sólido, líquido y gaseoso) y que una acción mecánica (fuerza) puede producir distintas deformaciones en un objeto. En cuanto al entorno vivo, se espera que expliquen los cambios físicos y comprendan las necesidades básicas de plantas y animales (luz, agua, aire, suelo, nutrientes).

MAPA DE RELACIONES

CONVENCIONES:



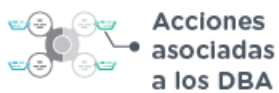
Grado



Categoría organizadora



Proceso



Acciones asociadas a los DBA



Habilidades Científicas

HABILIDAD	GRADO 1°	GRADO 2°	GRADO 3°
Investigación	<ul style="list-style-type: none"> ● Realiza observaciones guiadas, describiendo lo observado. ● Clasifica objetos a partir de criterios dados por el docente. ● Usa instrumentos convencionales como la lupa. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Realiza observaciones y experiencias guiadas en función de una pregunta dada por el docente, describiendo con detalle lo observado. ● Clasifica objetos a partir de criterios propios y dados por el docente. ● Realiza mediciones con instrumentos no convencionales. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Realiza experiencias más elaboradas, guiadas por el docente, para responder preguntas en las que deban realizar mediciones, registrar y comparar resultados con los de sus compañeros. ● Realiza mediciones con instrumentos convencionales.
Representación	<ul style="list-style-type: none"> ● Usa representaciones (dibujos, cuadros, imágenes, entre otras) para identificar diferencias y similitudes y registrar observaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Usa representaciones (gráficos sencillos propuestos por el docente, tablas) para dar cuenta de sus observaciones en el marco de las experiencias realizadas. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Organiza y representa los registros (datos, observaciones) en tablas y otros formatos gráficos propuestos por el docente y planificados por ellos mismos.
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> ● Comunica lo que percibe con sus sentidos, utilizando un vocabulario apropiado creciente. ● Presenta por escrito y en organizadores gráficos sencillos los registros obtenidos en las observaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Comunica datos, observaciones y aprendizajes en diversos formatos: orales, escritos y en organizadores gráficos sencillos, teniendo en cuenta el interlocutor. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Elabora conclusiones a partir de los resultados obtenidos en la experimentación. ● Comunica sus ideas y conclusiones en distintos formatos y para distintas audiencias.

9.3 GRADO SEGUNDO

I PERIODO

Estándar: Me identifico como un ser vivo que comparte algunas características con otros seres vivos y que se relacionan con ellos en un entorno en el que nos desarrollamos

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS ¿Sabías que eres parte de un planeta maravilloso que debemos amar, cuidar, conocer y respetar?

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES:	METAS DE COMPRENSIÓN	DERECHOS BASICOS DE APRNDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECÍFICAS	
Unidad 1: <ul style="list-style-type: none"> • El cuerpo humano • Sistemas del cuerpo humano y sus funciones • Cuidados e higiene del cuerpo • Los alimentos y su clasificación 	...ME APROXIMO AL CONOCIMIENTO COMO CIENTÍFI CO(A) NATURAL Selecciono la información apropiada para dar respuesta a mis preguntas. <ul style="list-style-type: none"> • Propongo respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas. ENTORNO VIVO Describo mi cuerpo y el de mis compañeros y compañeras.	El estudiante: Reconocerá las partes de su cuerpo y las funciones de algunos órganos de su cuerpo. Comprenderá la necesidad de cuidar su cuerpo alimentándolo sanamente.	Explica los procesos de cambios físicos que ocurren en el interior del cuerpo humano.	Reconozco que el cuerpo está formado por órganos y que cada uno cumple una función. Reconozco la necesidad de cuidar, valorar y respetar mi cuerpo y el de los demás. Clasifico los alimentos y propongo dietas alimenticias balanceadas.	
	MANEJO CONOCIMIENTOS PROPIOS DE LAS CIENCIAS NATURALES				
	CIENCIA, TECNOLOGIA Y SOCIEDAD		DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES		
	Identifico necesidades de cuidado de mi cuerpo y		<ul style="list-style-type: none"> • Escucho activamente a mis compañeros y compañeras y reconozco puntos de vista diferentes. • Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi entorno 		

II PERIODO

ESTANDAR: Me identifico como un ser vivo que comparte algunas características con otros seres vivos y que se relacionan con ellos en un entorno en el que nos desarrollamos									
HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS: ¿Sabías que eres parte de un planeta maravilloso que debemos cuidar y respetar?									
TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES	METAS DE COMPRENSIÓN	DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECÍFICAS					
Unidad No. 2. <ul style="list-style-type: none"> • Seres de la naturaleza • Los vegetales y sus características • Los animales y sus características • Clasificación de los animales • La fotosíntesis • Las partes de la planta y sus funciones 	ME APROXIMO AL CONOCIMIENTO COMO CIENTIFICO NATURAL Busco información en diversas fuentes (libros, Internet, experiencias propias y de otros...) y doy el crédito correspondiente. <ul style="list-style-type: none"> • Selecciono la información apropiada para dar respuesta a mis preguntas ENTORNO VIVO Describo características de los seres vivos, objetos inertes, establezco semejanzas y diferencias entre ellos y los clasifico. <ul style="list-style-type: none"> • Propongo y verifico necesidades de los seres vivos. • Describo y verifico ciclos de vida de seres vivos. Explico adaptaciones de los seres vivos al ambiente. <ul style="list-style-type: none"> • Comparo fósiles y seres vivos; identifico características que se mantienen en el tiempo. 	El estudiante: Aprenderá a diferenciar seres vivos de inertes teniendo en cuenta características. Comprenderá la importancia de las plantas en funciones vitales de nuestra vida	DBA 3: A 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) DBA 4: Explica los procesos de cambios físicos que ocurren en un ciclo de vida de plantas y animales de su entorno en un periodo de tiempo determinado)	Identifico los seres vivos e inertes, reconociendo las características propias de cada uno de ellos. Diferencio los vegetales de los animales, valoro la importancia para el hombre y los caracterizo según un patrón dado. Clasifico los animales teniendo en cuenta sus características, su forma, su hábitat, su alimentación y su utilidad. Reconozco que la planta es el único ser vivo capaz de fabricar su propio alimento y el de los demás seres por medio del proceso de la fotosíntesis. Identifico las partes de la planta y la función que cumplen durante el tiempo de vida de la misma.					
					MANEJO CONOCIMIENTOS PROPIOS DE CIENCIAS NATURALES				
					CIENCIA, TECNOLOGIA Y SOCIEDAD			DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Identifico circuitos eléctricos en mi entorno. • Analizo la utilidad de algunos aparatos eléctricos a mi alrededor 			Reconozco la importancia de animales, plantas, agua y suelo de mi entorno y propongo estrategias para cuidarlos.						

III PERIODO

ESTANDAR: Reconozco en el entorno fenómenos físicos que me afectan y desarrollo habilidades para aproximarme a ellos.

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS: ¿Sabías que eres parte de un planeta maravilloso que debemos amar, cuidar y respetar?

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DE PENSAMIENTO	METAS DE COMPRENSIÓN	DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECÍFICAS
Unidad No. 3 <ul style="list-style-type: none"> • Los objetos y sus características • Propiedades de los objetos (volumen, masa, materia) • Propiedades y estados de la materia • Cambios físicos y cambios químicos • La energía y la electricidad • Movimiento de los objetos y el sonido 	ENTORNO FISICO Describo y clasifico objetos según características que percibo con los cinco sentidos. <ul style="list-style-type: none"> • Propongo y verifico diversas formas de medir sólidos y líquidos. • Identifico diferentes estados físicos de la materia (el agua, por ejemplo) y verifico causas para cambios de estado. • Identifico y comparo fuentes de luz, calor y sonido y su efecto sobre diferentes seres vivos. • Clasifico sonidos según tono, volumen y fuente. • Propongo experiencias para comprobar la propagación de la luz y del sonido. 	Los estudiantes: Realizarán pequeños experimentos que respondan a inquietudes sobre cambios físicos y químicos de la materia, movimiento, luz y sonidos.	DBA 1: Comprende que una acción mecánica (fuerza) puede producir distintas deformaciones en un objeto, y que éste resiste a las fuerzas de diferente modo de acuerdo con el material que está hecho DBA 2: Comprende que las sustancias pueden encontrarse en distintos estados (sólido, líquido y gaseoso)	Identifico y clasifico los objetos de acuerdo a sus características. Reconozco los cambios que se dan en los objetos por la acción del frio y del calor. Identifico y diferencio un cambio físico de un cambio químico en los objetos. Diferencio tipos de movimientos y sonidos dependiendo del objeto que los produce.
MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE CIENCIAS NATURALES				
CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD			COMPROMISOS INDIVIDUALES Y SOCIALES	
Clasifico y comparo objetos según sus usos. <ul style="list-style-type: none"> • Diferencio objetos naturales de objetos creados por el ser humano. • Identifico objetos que emitan luz o sonido. • Identifico circuitos eléctricos en mi entorno. 			Cumpló mi función y respeto la de otras personas en el trabajo en grupo	

IV PERIODO

ESTANDAR: Reconozco en el entorno fenómenos físicos que me afectan y desarrollo habilidades para aproximarme a ellos.

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS: ¿Sabías que eres parte de un planeta maravilloso que debemos cuidar y respetar?

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES:	METAS DE COMPRENSIÓN	DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECÍFICAS		
Periodo 4: <ul style="list-style-type: none"> • El sistema solar • La tierra • Movimiento de rotación • Movimiento de traslación • Las estaciones 	ENTORNO FISICO Registro el movimiento del Sol, la Luna y las estrellas en el cielo, en un periodo de tiempo.	El estudiante: Comprenderá relacionados con nuestro planeta. Se responderá preguntas sobre los planetas, el sol, la luna...	NO HAY DBA PARA ESTAS METAS	Reconozco la existencia del sistema solar y comprendo que somos parte de él. Comprendo que la tierra está en constante movimiento y trato de diferenciar los efectos de cada uno de ellos. Explico el movimiento de rotación de la tierra y su relación con el día con el día y la noche. Explico el movimiento de traslación de la tierra y su relación con la duración del año y las estaciones.		
					MANEJO CONOCIMIENTOS PROPIOS DE LAS CIENCIAS NATURALES	
					CIENCIA, TECNOLOGIA Y SOCIEDAD	COMPROMISOS INDIVIDUALES Y SOCIALES
					<ul style="list-style-type: none"> • Identifico objetos que emitan luz o sonido. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi entorno

GRADO TERCERO



En grado tercero se espera que los estudiantes continúen fortaleciendo las habilidades propuestas para los grados anteriores como observar, comparar, clasificar, describir, medir, usar tablas para registrar sus observaciones y mediciones, y comunicar sus hallazgos e ideas a los compañeros. Se espera también que en este grado se propicien experiencias sencillas guiadas por el docente, donde los estudiantes respondan preguntas de exploración sobre fenómenos tanto sonoros como luminosos, así como aquellas que estén relacionadas con algunas de las propiedades de los estados de la materia. Se busca además en grado tercero llevar a los estudiantes a realizar el registro de observaciones sobre el tipo de relación que tienen los factores abióticos en el desarrollo de las plantas y animales. Finalmente, para este grado, se hace énfasis en el análisis y la comparación de registros experimentales, explicaciones propias y de los otros estudiantes.

MAPA DE RELACIONES

CONVENCIONES:



Grado



Categoría organizadora



Proceso



Acciones asociadas a los DBA



Entorno Vivo

GRADO 2°	GRADO 3°	GRADO 4°
<p>DBA 4</p> <p>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.</p>	<p>La progresión se desarrolla en grado quinto con los DBA 3 y 4</p>	<p>La progresión se desarrolla con los DBA 3 y 4 de grado quinto.</p>

Habilidades Científicas

HABILIDAD	GRADO 2°	GRADO 3°	GRADO 4°
Investigación	<ul style="list-style-type: none"> ● Realiza observaciones y experiencias guiadas en función de una pregunta dada por el docente, describiendo con detalle lo observado. ● Clasifica objetos a partir de criterios propios y dados por el docente. ● Realiza mediciones con instrumentos no convencionales (tarros, cuerdas palos). 	<ul style="list-style-type: none"> ● Realiza experiencias más elaboradas, guiadas por el docente, para responder preguntas en las que deban realizar mediciones, registrar y comparar resultados con los de sus compañeros. ● Realiza mediciones con instrumentos convencionales. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Formula preguntas explorables científicamente (preguntas abiertas). ● Realiza experimentos sencillos para responder preguntas propias y dadas por el docente en las que deban realizar mediciones, registrar y comparar resultados con los de sus compañeros. ● Realiza análisis cualitativos de situaciones.
Representación	<ul style="list-style-type: none"> ● Usa representaciones (gráficos sencillos propuestos por el docente, tablas) para dar cuenta de sus observaciones en el marco de las experiencias realizadas. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Organiza y representa los registros (datos, observaciones) en tablas y otros formatos gráficos propuestos por el docente y planificados por ellos mismos. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Organiza y representa observaciones y datos en tablas y gráficos sencillos propuestos por ellos mismos.

Habilidades Científicas

HABILIDAD	GRADO 2°	GRADO 3°	GRADO 4°
Comunicación	<ul style="list-style-type: none">● Comunica datos y aprendizajes en diversos formatos: orales y escritos y en organizadores gráficos sencillos, teniendo en cuenta al interlocutor	<ul style="list-style-type: none">● Elabora conclusiones a partir de los resultados obtenidos en la experimentación.● Comunica sus ideas y conclusiones en distintos formatos y para distintas audiencias.	<ul style="list-style-type: none">● Elabora explicaciones y conclusiones respaldadas en datos empíricos e información de fuentes bibliográficas.● Comunica sus ideas y conclusiones en distintos formatos y para distintas audiencias.

9.4 GRADO TERCERO

I PERÍODO

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS:

Desarrolla el pensamiento científico natural adquiriendo compromisos personales y sociales frente a la salud, al cuidado y conservación del medio ambiente y al respeto por la vida en todas sus manifestaciones.

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DE PENSAMIENTO MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES ENTORNO VIVO	METAS DE COMPRESIÓN	DERECHO BÁSICO DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECIFICAS					
Unidad No. 1 LOS SERES VIVOS. <ul style="list-style-type: none"> Mente sana en cuerpo sano Seres vivos. Ecosistema (factores bióticos y abióticos). Ciclo vital Funciones vitales de los seres vivos: nutrición, respiración, reproducción. Clasificación de los seres vivos (Reinos). 	<ul style="list-style-type: none"> Describo características de seres vivos y objetos inertes, establezco semejanzas y diferencias entre ellos y los clasifico. Propongo y verifico necesidades de los seres vivos. Observo y describo cambios en mi desarrollo y en el de otros seres vivos. Describo y verifico ciclos de vida de seres vivos. 	Los estudiantes: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificarán estructuras de los seres vivos que permiten desarrollarse en un entorno. ✓ Respetarán y cuidarán los seres vivos de su entorno. (animales y plantas) ✓ Desarrollaran habilidades y destrezas para trabajar en ciencias naturales. 	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.	<ul style="list-style-type: none"> Describe características de los seres vivos y no vivos Identifica los reinos de la naturaleza y los clasifica de acuerdo a sus características Reconoce que los animales y las plantas son seres vivos y estos a su vez vive en diferentes medios Describe el proceso de la germinación y el desarrollo de las plantas Reconoce que las plantas mediante el proceso de fotosíntesis, elabora su propio alimento y el de los demás seres vivos 					
					MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES				
					CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD			DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES	
					<ul style="list-style-type: none"> Diferencio objetos naturales de objetos creados por el ser humano 			<ul style="list-style-type: none"> Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno. 	

II PERÍODO

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS:

Desarrolla el pensamiento científico natural adquiriendo compromisos personales y sociales frente a la salud, al cuidado y conservación del medio ambiente y al respeto por la vida en todas sus manifestaciones.

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DE PENSAMIENTO MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES ENTORNO VIVO	METAS DE COMPRENSIÓN	DERECHO BASICO DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE O METAS ESPECIFICAS					
Unidad No. 2. EL SER HUMANO <ul style="list-style-type: none"> • Cadenas alimenticias del ecosistema. • Sistemas dinámicos del cuerpo humano: <ul style="list-style-type: none"> Sistema digestivo. Sistema circulatorio Sistema Respiratorio 	<ul style="list-style-type: none"> • Observo y describo cambios en mi desarrollo y en el de otros seres vivos. • Represento los diversos sistemas de órganos del ser humano y explico su función. 	Los estudiantes: <ul style="list-style-type: none"> • Analizarán la importancia que tiene la cadena alimenticia para mantener el equilibrio de la vida. • Identificarán el funcionamiento de los sistemas del cuerpo humano. 	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.	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce los productores, consumidores y descomponedores de una cadena alimenticia • Comprende la importancia que tiene el consumo de alimentos nutritivos para el buen funcionamiento de nuestro organismo • Explica el funcionamiento del aparato digestivo y cuidados • Explica el funcionamiento del aparato circulatorio y respiratorio del ser humano • Identifica algunas enfermedades de los sistemas digestivos, circulatorios y respiratorios. 					
					MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES				
					CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD			DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES	
					<ul style="list-style-type: none"> • Identifico necesidades de cuidado de mi cuerpo y el de otras personas. 			<ul style="list-style-type: none"> • Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y el de las demás personas. 	

III PERÍODO

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS:

¿Por qué es importante adquirir compromisos personales y sociales frente a la salud, al cuidado y conservación del medio ambiente y al respeto por la vida en todas sus manifestaciones? ¿Qué es la materia? ¿En qué estados puedo encontrar materia? ¿Qué cambios se pueden dar en la materia? ¿Qué es una mezcla?

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DE PENSAMIENTO MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES ENTORNO VIVO	METAS DE COMPRENSIÓN	DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECÍFICAS
<p>Unidad No. 3 LA TIERRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Movimientos de la Tierra • Rotación y traslación • Fases de la luna • Importancia de la conservación y uso adecuado de los recursos naturales. • La materia • Cambios que experimenta la materia • Las mezclas 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizo el ecosistema que me rodea y lo comparo con otros. • Identifico adaptaciones de los seres vivos, teniendo en cuenta las características de los ecosistemas en que viven. • Explico la dinámica de un ecosistema, teniendo en cuenta las necesidades de energía y nutrientes de los seres vivos (cadena alimentaria). • Identifico fenómenos de camuflaje en el entorno y los relaciono con las necesidades de los seres vivos. • Verifico la posibilidad de mezclar diversos líquidos, sólidos y gases. • Propongo y verifico diferentes métodos de separación de mezclas. • Establezco relaciones entre objetos que tienen masas iguales y volúmenes diferentes o viceversa y su posibilidad de flotar. • Comparo movimientos 	<p>Los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconocerán la importancia de los recursos naturales para la conservación de la vida en el planeta. • Indagarán sobre los movimientos del planeta Tierra. • Propondrán nuevos interrogantes sobre el aspecto cambiante de la Luna. • Identificarán las propiedades de la materia y sus cambios de estado 	<p>Comprende que existen distintos tipos de ecosistemas (terrestres y acuáticos) y que sus características físicas permiten que habiten en ellos diferentes seres vivos.</p> <p>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 alimentarias.</p> <p>Comprende que el fenómeno del día y la noche se produce a que la tierra gira sobre su eje y en consecuencia el sol solo ilumina la mitad de su superficie.</p> <p>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.</p> <p>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).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende la conformación y las características del medio ambiente. • Comprende que los seres vivos dependen del medio ambiente para sobrevivir e identifica las relaciones que se llevan a cabo entre ellos. • Reconoce la importancia que tiene el sol y la luna para la vida en la tierra. • Describe características del sistema solar. • Reconoce las propiedades generales de la materia y los tipos de sustancias • Identifica el concepto de mezcla y sus clases. • Establece cuales son los estados y cambios de la materia. • Diferencia una mezcla homogénea de una heterogénea. • Identifica los métodos de separación de mezclas, como: evaporación, decantación, filtración y tamizado.
MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES				
CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD			DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES	
<p>Analizo características ambientales de mi entorno y peligros que lo amenazan.</p>			<ul style="list-style-type: none"> • Propongo alternativas para cuidar mi entorno y evitar peligros que lo amenazan. • Cumpló mi función cuando trabajo en grupo, respeto las funciones de otros y contribuyo a lograr productos comunes 	

IV PERÍODO

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS:

¿Qué es el movimiento? ¿En qué consiste la fuerza y cuál es su utilidad? ¿Para qué sirven las máquinas y cómo se clasifican?

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DE PENSAMIENTO MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES ENTORNO FISICO	METAS DE COMPRENSIÓN	DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECIFICAS					
<p>Unidad No. 4.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El movimiento • La fuerza • Luz • Sonido • Características del sonido (altura, timbre e intensidad) • Fenómenos de vibración, propagación del sonido en diferentes medios (solido, liquido, gaseoso) • La energía • Clases de energía • La luz y clasificación de los cuerpos que dejan pasar la luz. 	<ul style="list-style-type: none"> • y desplazamientos de seres vivos y objetos. • Relaciono el estado de reposo o movimiento de un objeto con las fuerzas aplicadas sobre éste. • Describo fuerzas y torques en máquinas simples. 	<p>Los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprenderán las propiedades del movimiento. • Comprenderán el concepto de fuerza y lo relacionan con su cotidianidad. • Diferenciará las clases de energía • Identifica las fuentes de luz y su efecto sobre los seres vivos. 	<p>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)</p> <p>Comprende los efectos y las ventajas de utilizar máquinas simples en diferentes tareas que requieren la aplicación de una fuerza.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Establece las propiedades del movimiento. • Describe los efectos de las fuerzas sobre los cuerpos. • Compara en un experimento distintos materiales de acuerdo con la cantidad de luz que deja pasar. • Describe las precauciones que debe tener presentes frente a la exposición de los ojos a los rayos de luz directa (rayos laser, luz de sol) que pueden causarle daño. • Desplaza la fuente de luz y el objeto para aumentar o reducir el tamaño de la sombra que se produce según las necesidades. • Describe y compara sonidos según su altura (grave o agudo) y su intensidad (fuerte o débil) • Clasifica materiales de acuerdo con la manera como atenúan un sonido. • Identifica los medios de propagación de la luz. • Clasifica los cuerpos en luminosos, transparentes, traslúcidos, opacos y no luminosos. 					
					MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES				
					CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD			DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES	
	<ul style="list-style-type: none"> • Identifico máquinas simples en objetos cotidianos y describo su utilidad. 		<ul style="list-style-type: none"> • Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco puntos de vista diferentes y los comparo con los míos. • Valoro y utilizo el conocimiento de diferentes personas de mi entorno. 						

GRADO CUARTO

Los estudiantes que ingresan a grado cuarto han avanzado (en grados anteriores) en la comprensión de la forma como se propaga la luz en diferentes materiales, la formación de las sombras, las deformaciones que pueden tener diferentes objetos al aplicar fuerzas, las características del sonido, la relación de la variación de la temperatura en los cambios de estado, la influencia de los factores abióticos en los bióticos y las relaciones que se dan entre los seres vivos en los ecosistemas. En cuanto a las habilidades científicas se trabajó en la observación, la comparación, la descripción, la formulación de preguntas, la búsqueda de posibles respuestas por medio de experimentación guiada, el uso de instrumentos y la elaboración de conclusiones en diferentes formatos para comunicarlas a audiencias variadas.

Como meta conceptual para este grado se espera que los estudiantes comprendan la magnitud y la dirección en que se aplica una fuerza, los efectos y ventajas de utilizar máquinas simples y el movimiento relativo del Sol, la Luna y la Tierra; de igual forma, que logren diferenciar los tipos de mezclas y algunas técnicas de separación. En el entorno vivo, se espera que comprendan que los organismos cumplen distintas funciones en cada uno de los niveles tróficos y que existen distintos tipos de ecosistemas (terrestres y acuáticos) con características físicas que posibilitan que habiten en ellos diferentes seres vivos.



MAPA DE RELACIONES

CONVENCIONES:



Grado



Categoría organizadora



Proceso



Acciones asociadas a los DBA



Habilidades Científicas

HABILIDAD	GRADO 3°	GRADO 4°	GRADO 5°
Investigación	<ul style="list-style-type: none"> ● Realiza experiencias más elaboradas, guiadas por el docente, para responder preguntas en las que deban realizar mediciones, registrar y comparar resultados con los de sus compañeros. ● Realiza mediciones con instrumentos convencionales. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Formula preguntas explorables científicamente. ● Realiza experimentos sencillos para responder preguntas propias y dadas por el docente en las que deban realizar mediciones, registrar y comparar resultados con los de sus compañeros. ● Realiza análisis cualitativos de situaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Formula preguntas que enfocan la investigación en una o dos variables. ● Diseña y realiza experimentos para responder a preguntas, identificar variables a medir y formas de medición. ● Realiza análisis cualitativos y cuantitativos de situaciones.
Representación	<ul style="list-style-type: none"> ● Organiza y representa los registros (datos, observaciones) en tablas y otros formatos gráficos propuestos por el docente y planificados por ellos mismos. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Organiza y representa observaciones y datos en tablas y gráficos sencillos propuestos por ellos mismos. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Elabora gráficos y tablas de complejidad intermedia² para representar datos y observaciones. ● Identifica los distintos tipos de gráficos e imágenes para representar un mismo conjunto de datos y comparación de las ventajas y desventajas de cada tipo.
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> ● Elabora conclusiones a partir de los resultados obtenidos en la experimentación. ● Comunica sus ideas y conclusiones en distintos formatos y para distintas audiencias. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Elabora explicaciones y conclusiones respaldadas por datos empíricos e información de fuentes bibliográficas. ● Comunica sus ideas y conclusiones en distintos formatos y para distintas audiencias. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Elabora explicaciones y conclusiones respaldadas por datos empíricos e información de fuentes bibliográficas. ● Comunica sus ideas y conclusiones en distintos formatos y para distintas audiencias.

9.5 GRADO CUARTO

I PERÍODO

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS:

¿Qué es la ciencia y como puedo aplicarla en mi entorno cotidiano? ¿Cómo están formados los seres vivos? ¿Qué funciones realizan los seres vivos que les permite diferenciarse de los no vivos?

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DE PENSAMIENTO MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES ENTORNO VIVO	METAS DE COMPRENSIÓN O APRENDIZAJE	DERECHO BÁSICO DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECIFICAS					
Unidad No. 1 LOS SERES VIVOS. <ul style="list-style-type: none"> La célula Niveles de organización interna de los seres vivos. Clasificación de los seres vivos (Reinos). Funciones vitales de los seres vivos: nutrición, respiración, circulación y excreción. 	<ul style="list-style-type: none"> Observo el mundo en que vivo. Explico la importancia de la célula como unidad básica de los seres vivos. Identifico los niveles de organización celular de los seres vivos. Clasifico seres vivos en diversos grupos taxonómicos (plantas, animales, microorganismos...) 	Los estudiantes: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificarán estructuras de los seres vivos que permiten desarrollarse en un entorno. ✓ Respetarán y cuidarán los seres vivos de su entorno. ✓ Desarrollarán habilidades y destrezas para trabajar en ciencias naturales. 	Comprende que en los seres vivos la nutrición involucra el funcionamiento integrado de un conjunto de sistemas de órganos: digestivo, respiratorio y circulatorio.	<ul style="list-style-type: none"> Identifica la célula como unidad funcional y estructural de todo ser vivo; ubica sus partes y la función que cumple cada una. Explica los niveles de organización interna de los seres vivos. Comprende que los seres vivos se clasifican en cinco reinos. Identifica cómo se realizan funciones vitales tales como nutrición, respiración, circulación y excreción en la célula, en plantas y animales. 					
					MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES				
					CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD			DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES	
	<ul style="list-style-type: none"> Establezco relaciones entre microorganismos y salud. 			<ul style="list-style-type: none"> Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno. Cumplo mi función cuando trabajo en grupo, respeto las funciones de otros y contribuyo a lograr productos comunes. 					

II PERÍODO

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS:

¿Cómo se lleva a cabo el proceso de alimentación en mi cuerpo? ¿Reconozco la importancia de una buena alimentación? ¿Es importante respirar para tener vida? ¿Cómo se transportan los nutrientes y oxígeno por mi cuerpo? ¿Debo eliminar las sustancias de desecho de mi cuerpo?

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DE PENSAMIENTO	METAS DE COMPRENSIÓN O APRENDIZAJE	DERECHO BASICO DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE O METAS ESPECIFICAS					
ENTORNO VIVO Unidad No. 2. EL SER HUMANO <ul style="list-style-type: none"> • Los alimentos • La digestión en el ser humano • La circulación en el ser humano • La respiración en el ser humano • La excreción en el ser humano. • Cuidados de nuestro cuerpo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifico en mi entorno objetos que cumplen funciones similares a las de mis órganos y sustento la comparación. • Represento los diversos sistemas de órganos del ser humano y explico su función. 	Los estudiantes: <ul style="list-style-type: none"> • Analizarán la importancia que tiene cada una de las funciones vitales del ser humano. • Desarrollarán hábitos y actitudes que incrementen la curiosidad hacia el conocimiento de su propio cuerpo. 	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.	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica, describe y clasifica los tipos de alimentos y Reconoce la importancia de mantener una dieta balanceada. • Identifica las estructuras que forman los sistemas digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor en el ser humano. • Explica el funcionamiento de los diferentes sistemas del cuerpo humano. • Reconoce las principales afecciones que puede sufrir nuestro cuerpo cuando no hay un debido cuidado e higiene. 					
					MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES				
					CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD			DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES	
					<ul style="list-style-type: none"> • Reconozco los efectos nocivos del exceso en el consumo de cafeína, tabaco, drogas y licores. • Establezco relaciones entre deporte y salud física y mental. 			<ul style="list-style-type: none"> • Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y el de las demás personas. • Valoro y utilizo el conocimiento de diferentes personas de mi entorno 	

III PERÍODO

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS:

¿Qué es el medio ambiente? ¿Cómo está organizado el ecosistema donde habito? ¿Cómo se relacionan los seres vivos con el medio y entre ellos? ¿Los astros influyen en nuestro planeta? ¿Se mueve nuestro planeta?

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DE PENSAMIENTO	METAS DE COMPRENSIÓN	DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECÍFICAS
<p>ENTORNO VIVO</p> <p>Unidad No. 3</p> <ul style="list-style-type: none"> • El medio ambiente • Los seres vivos y el medio • Relaciones entre los seres vivos (cadenas alimentarias y redes tróficas) • El sol, la luna y la tierra. • El universo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizo el ecosistema que me rodea y lo comparo con otros. • Identifico adaptaciones de los seres vivos, teniendo en cuenta las características de los ecosistemas en que viven. • Explico la dinámica de un ecosistema, teniendo en cuenta las necesidades de energía y nutrientes de los seres vivos (cadena alimentaria). • Identifico fenómenos de camuflaje en el entorno y los relaciono con las necesidades de los seres vivos. 	<p>Los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconocerán mediante situaciones reales, los tipos de relaciones que se pueden establecer entre organismos de una comunidad, teniendo en cuenta el ecosistema al cual pertenecen. • Recolectarán información de textos sobre el sol, la luna y la tierra para analizarla, clasificarla y organizarla. • Propondrán respuestas a sus preguntas y las compararán con las de sus compañeros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende que existen distintos tipos de ecosistemas (terrestres y acuáticos) y que sus características físicas permiten que habiten en ellos diferentes seres vivos. • 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 alimentarias. • Comprende que el fenómeno del día y la noche se debe a que la tierra rota sobre su eje y en consecuencia el sol solo ilumina la mitad de su superficie. • Comprende que las fases de la luna se deben a la posición relativa del sol, la luna y la tierra a lo largo del mes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende la conformación y las características del medio ambiente. • Comprende que los seres vivos dependen del medio ambiente para sobrevivir e identifica las relaciones que se llevan a cabo entre ellos. • Reconoce la importancia que tiene el sol y la luna para la vida en la tierra. • Describe características del sistema solar.
MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES				
CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD			DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES	
<p>Analizo características ambientales de mi entorno y peligros que lo amenazan.</p>			<ul style="list-style-type: none"> • Propongo alternativas para cuidar mi entorno y evitar peligros que lo amenazan. • Cumpro mi función cuando trabajo en grupo, respeto las funciones de otros y contribuyo a lograr productos comunes • Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco puntos de vista diferentes y los comparo con los míos. 	

IV PERÍODO

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS:

¿Qué es la materia? ¿En qué estados puedo encontrar materia? ¿Qué cambios se pueden dar en la materia? ¿Qué es una mezcla? ¿Qué es el movimiento? ¿En qué consiste la fuerza y cuál es su utilidad? ¿Para qué sirven las máquinas y cómo se clasifican?

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DE PENSAMIENTO	METAS DE COMPRENSIÓN	DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECIFICAS
<p>ENTORNO FÍSICO Unidad No. 4.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La materia • Cambios que experimenta la materia • Las mezclas • El movimiento • La fuerza 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifico la posibilidad de mezclar diversos líquidos, sólidos y gases. • Propongo y verifico diferentes métodos de separación de mezclas. • Establezco relaciones entre objetos que tienen masas iguales y volúmenes diferentes o viceversa y su posibilidad de flotar. • Comparo movimientos y desplazamientos de seres vivos y objetos. • Relaciono el estado de reposo o movimiento de un objeto con las fuerzas aplicadas sobre éste. • Describo fuerzas y torques en máquinas simples. 	<p>Los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifican las propiedades de la materia y establecerán comparaciones entre las mezclas y su método de separación. • Comprenden las propiedades del movimiento. • Entienden el concepto de fuerza y lo relacionan con su cotidianidad. 	<p>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).</p> <p>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)</p> <p>Comprende los efectos y las ventajas de utilizar máquinas simples en diferentes tareas que requieren la aplicación de una fuerza.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce las propiedades generales de la materia y los tipos de sustancias • Identifica el concepto de mezcla y sus clases. • Establece las propiedades del movimiento. • Describe los efectos de las fuerzas sobre los cuerpos.
MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES				
CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD			DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Identifico máquinas simples en objetos cotidianos y describo su utilidad. • Construyo máquinas simples para solucionar problemas cotidianos. • Identifico, en la historia, situaciones en las que en ausencia de motores potentes se utilizaron máquinas simples. 			<ul style="list-style-type: none"> • Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco puntos de vista diferentes y los comparo con los míos. • Reconozco y acepto el escepticismo de mis compañeros y compañeras ante la información que presento. • Valoro y utilizo el conocimiento de diferentes personas de mi entorno. 	

GRADO QUINTO



Los estudiantes que ingresan a grado quinto han abordado en grados anteriores aprendizajes relacionados con la luz, el movimiento, el sonido y las propiedades de algunos materiales, conceptos propios del entorno físico. En cuanto al entorno vivo, se avanzó en la comprensión de las relaciones que establecen los seres vivos con su entorno, identificando cadenas y redes alimenticias, al igual que, los diferentes tipos de ecosistemas. En las habilidades científicas trabajaron en la formulación de preguntas, registró y comparación de resultados, realización de experimentos de mayor complejidad, uso de tablas y otros esquemas, así como la capacidad de comunicar resultados de diversas formas y con diferentes audiencias.

Como meta conceptual para este grado, se espera que los estudiantes aprendan sobre el funcionamiento de un circuito eléctrico simple, así como también que reconozcan materiales que actúan como buenos y malos conductores de la corriente eléctrica a partir de materiales concretos (pilas, cables, bombillas) con los cuales propongan y pongan a prueba modelos de circuitos eléctricos sencillos. En este grado, se busca además, que los estudiantes comprendan que los sistemas del cuerpo humano están formados por órganos, tejidos y células, y que la nutrición en los seres humanos involucra el funcionamiento integrado de un conjunto de sistemas de órganos -digestivo, respiratorio y circulatorio- y puedan establecer relaciones entre la forma y función celular. Desde la promoción de análisis de casos, se espera que los estudiantes relacionen los sistemas de órganos alrededor de la función de la nutrición.

A partir de este conocimiento, se espera que los estudiantes puedan asumir actitudes de cuidado de su salud y la de otros, incluyendo el desarrollo de hábitos de higiene y alimentación saludables.

MAPA DE RELACIONES

CONVENCIONES:



Habilidades Científicas

HABILIDAD	GRADO 4°	GRADO 5°	GRADO 6°
Investigación	<ul style="list-style-type: none"> ● Formula preguntas explorables científicamente. ● Realiza experimentos sencillos para responder preguntas propias y dadas por el docente en las que deban realizar mediciones, registrar y comparar resultados con los de sus compañeros. ● Realiza análisis cualitativos de situaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Formula preguntas que enfocan la investigación en una o dos variables. ● Diseña y realiza experimentos para responder a preguntas, identificar variables a medir y formas de medición. ● Realiza análisis cualitativos y cuantitativos de situaciones experimentales. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Diseña y realiza experiencias (experimentos y observaciones) para responder preguntas propias o formuladas por el docente. ● Formula procedimientos que implican la búsqueda, selección e interpretación de información bibliográfica y de otras fuentes para responder preguntas sobre fenómenos científicos.
Representación	<ul style="list-style-type: none"> ● Organiza y representa observaciones y datos en tablas y gráficos sencillos propuestos por ellos mismos. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Elabora gráficos y tablas de complejidad intermedia¹ para representar datos y observaciones. ● Identifica los distintos tipos de gráficos e imágenes para representar un mismo conjunto de datos y comparación de las ventajas y desventajas de cada tipo. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Utiliza representaciones (gráficos, tablas) para dar cuenta de sus experimentos y observaciones en el marco de las experiencias realizadas. ● Usa modelos u otras representaciones para explicar, predecir o describir fenómenos.
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> ● Elabora explicaciones y conclusiones respaldadas en datos empíricos e información de fuentes bibliográficas. ● Comunica sus ideas y conclusiones en distintos formatos y para distintas audiencias. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Elabora explicaciones y conclusiones respaldadas en datos empíricos e información de fuentes bibliográficas. ● Comunica sus ideas y conclusiones en distintos formatos y para distintas audiencias. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Comunica resultados obtenidos en los procesos de indagación y en la experimentación y de los aprendizajes en diferentes formatos y para diferentes audiencias (compañeros y profesores).

9.6 GRADO QUINTO

I PERÍODO

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS:

¿Cuáles son los niveles de organización biológica? ¿Cómo están formados los seres vivos? ¿Qué son las funciones de nutrición y respiración en los seres vivos?

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DE PENSAMIENTO	METAS DE COMPRENSIÓN	DERECHO BÁSICO DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECIFICAS		
ENTORNO VIVO Unidad No. 1 LOS SERES VIVOS. <ul style="list-style-type: none"> Niveles de organización interna de los seres vivos. La célula y sus organelos. Diferencia entre célula animal y célula vegetal. Función de nutrición: <ul style="list-style-type: none"> - Plantas - Animales - Hombre. Función de respiración: <ul style="list-style-type: none"> - Plantas - Animales - Hombre. 	<ul style="list-style-type: none"> Observo el mundo en que vivo. Identifico los niveles de organización celular de los seres vivos. Explico la importancia de la célula como unidad básica de los seres vivos. Represento los diversos sistemas de órganos del ser humano y explico su función. 	Los estudiantes: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Reconocen la célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos. ✓ Comprende las funciones vitales de los seres vivos. ✓ Reconoce los órganos y sistemas que le permiten a los seres vivos realizar funciones vitales como la nutrición y la respiración. 	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.	<ul style="list-style-type: none"> Identifica los niveles de organización de los seres unicelulares y pluricelulares. Reconoce y explica la célula, su estructura e importancia como unidad básica de los seres vivos. Establece las diferencias entre la célula animal y vegetal. Reconoce como se lleva a cabo el proceso de nutrición y respiración en los seres vivos. 		
					MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES	
					CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD	DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES
	<ul style="list-style-type: none"> Establezco relaciones entre microorganismos y salud. 			<ul style="list-style-type: none"> Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno. Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y el de las demás personas. 		

II PERÍODO

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS:

¿Cómo se lleva a cabo el proceso de circulación y excreción en los seres vivos? ¿Qué es la respiración en los seres vivos? ¿Es importante la relación en los seres vivos? ¿Qué importancia y cuidado tienen los órganos de los sentidos?

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DE PENSAMIENTO	METAS DE COMPRENSIÓN	DERECHO BASICO DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE O METAS ESPECIFICAS					
ENTORNO VIVO Unidad No. 2 FUNCIONES VITALES DE LOS SERES VIVOS <ul style="list-style-type: none"> • Circulación en los seres vivos: <ul style="list-style-type: none"> - Plantas - Animales - Hombre • Excreción en los seres vivos: <ul style="list-style-type: none"> - Plantas - Animales - Hombre • Reproducción en los seres vivos: <ul style="list-style-type: none"> - Plantas - Animales - Hombre • Nuestro cuerpo cambia. • Función de relación en los seres vivos. • Sistema nervioso • Órganos de los sentidos. • Sistema endocrino. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifico en mi entorno objetos que cumplen funciones similares a las de mis órganos y sustentó la comparación. • Identifico adaptaciones de los seres vivos, teniendo en cuenta las características de los ecosistemas en que viven. 	Los estudiantes: <ul style="list-style-type: none"> • Identificarán los órganos y sistemas que les permiten a los seres vivos realizar diferentes funciones vitales como circulación, excreción y reproducción. • Reconocerán los cambios que se dan en nuestro cuerpo en la etapa de la pubertad. • Comprenderán como se relacionan los seres vivos con el medio y los órganos que participan en ello. 	Comprende que 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.	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce como se realiza el transporte de sustancias y la eliminación de los desechos en los seres vivos y los órganos que participan en ello. • Identifica los tipos de reproducción en los seres vivos y reconoce como se da origen a un nuevo ser vivo de acuerdo a su complejidad. • Determina como se relacionan los seres vivos entre ellos y con su medio. • Comprende el funcionamiento del sistema nervioso y endocrino en el ser humano. 					
					MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES				
					CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD		DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES		
	<ul style="list-style-type: none"> • Reconozco los efectos nocivos del exceso en el consumo de cafeína, tabaco, drogas y licores. • Establezco relaciones entre deporte y salud física y mental. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconozco y respeto mis semejanzas y diferencias con los demás en cuanto a género, aspectos y limitaciones físicas. • Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno. 							

III PERÍODO

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS:

¿Por qué es importante cuidar de nuestro entorno y saber cómo funciona? ¿Qué factores alteran el equilibrio ecológico? ¿Cómo está constituida la materia? ¿Qué es la energía?

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DE PENSAMIENTO	METAS DE COMPRENSIÓN	DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECÍFICAS					
ENTORNO VIVO Unidad No. 3 LOS SERES VIVOS Y SU MEDIO. MATERIA Y ENERGIA. <ul style="list-style-type: none"> • Equilibrio ecológico. • Dinámica y flujo de energía en los ecosistemas. • Constitución de la materia: <ul style="list-style-type: none"> - Los átomos se unen. - Estados de la materia. - Cambios de estado de la materia. • La energía: <ul style="list-style-type: none"> - Concepto de electricidad. - Magnetismo - Fuerza - Trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifico fenómenos de camuflaje en el entorno y los relaciono con las necesidades de los seres vivos. • Verifiqué la posibilidad de mezclar diversos líquidos, sólidos y gases. • Establezco relaciones entre objetos que tienen masas iguales y volúmenes diferentes o viceversa y su posibilidad de flotar. • Describo fuerzas y torque en máquinas simples. • Identifico las funciones de los componentes de un circuito eléctrico. 	Los estudiantes: <ul style="list-style-type: none"> • Identificará qué es el equilibrio ecológico y que factores lo determinan. • Comprenderá como son la dinámica y el flujo de energía en los ecosistemas. • Identificará cuales son los factores que alteran el equilibrio ecológico. • Reconocerá como está constituida la materia y en que estados se encuentra. • Comprenderá como se produce la electricidad y el magnetismo. • Aprenderá cuales son las fuerzas y como son sus efectos. 	<p>Comprende que la materia tiene propiedades generales y específicas y que sus átomos se agrupan para formar elementos y compuestos.</p> <p>Comprende que un circuito eléctrico básico está formado por un generador o fuente (pila), conductores (cables) y uno o más dispositivos (bombillos, motores, timbre), que deben estar conectados apropiadamente (por sus dos polos) para que funcionen y produzcan diferentes efectos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende que en la naturaleza, los seres vivos establecen relaciones entre ellos y con su medio formando un sistema en equilibrio. • Reconoce algunas actividades del ser humano y desastres naturales que alteran el equilibrio en la naturaleza. • Identifica las partículas fundamentales que conforman la materia y los estados en que se encuentra. • Identifica la corriente eléctrica y el magnetismo como manifestaciones de la energía. • Reconoce los tipos de fuente que existen y como se produce un trabajo. 					
					MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES				
					CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD		DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES		
<ul style="list-style-type: none"> • Analizo características ambientales de mi entorno y peligros que lo amenazan. • Identifico y describo aparatos que generan energía luminosa, térmica y mecánica. • Identifico y establezco las aplicaciones de los circuitos eléctricos en el desarrollo tecnológico. 		<ul style="list-style-type: none"> • Propongo alternativas para cuidar mi entorno y evitar peligros que lo amenazan. • Valoro y utilizo el conocimiento de diferentes personas de mi entorno. • Cumpló mi función cuando trabajo en grupo, respeto las funciones de otros y contribuyo a lograr productos comunes 							

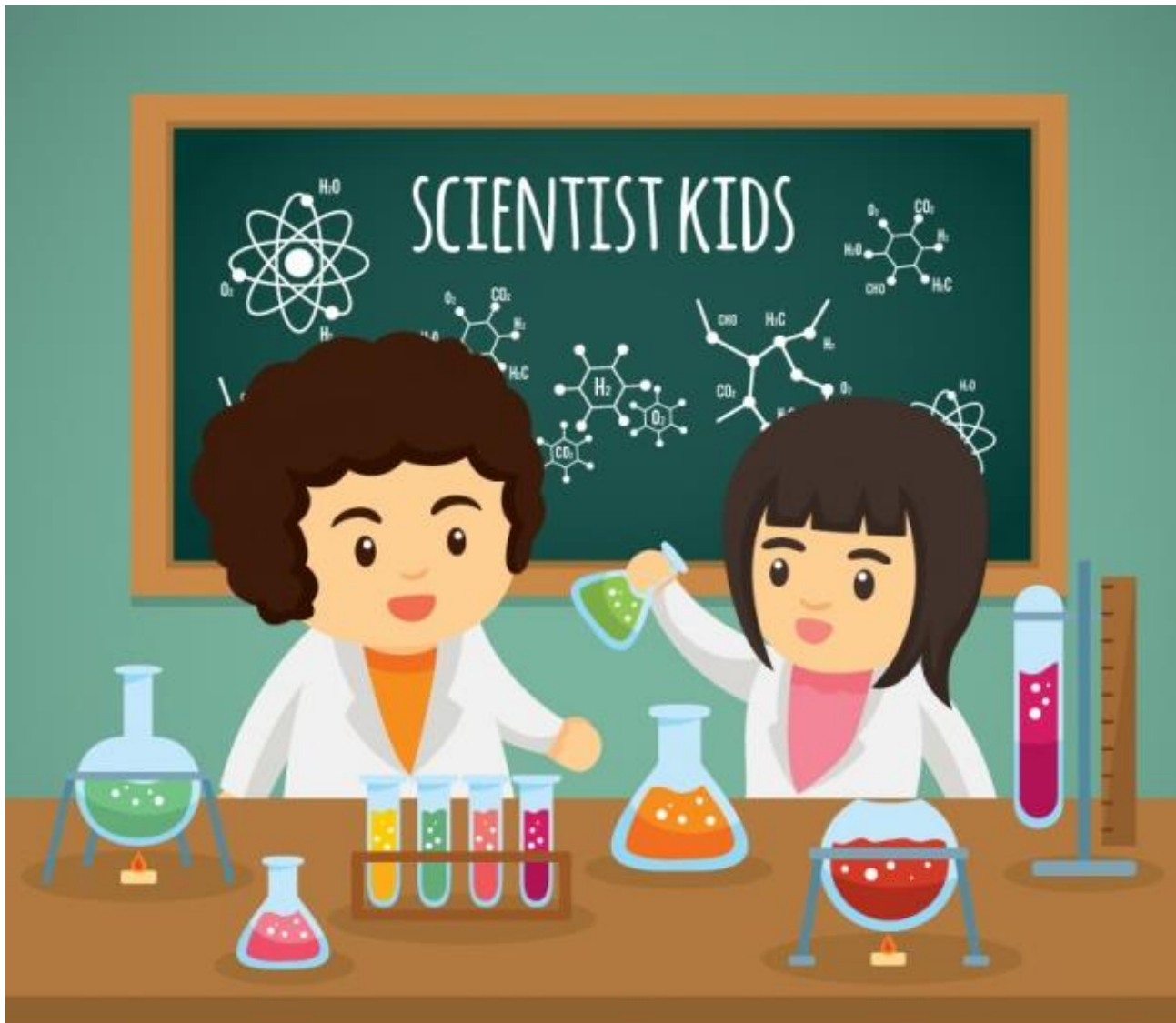
IV PERÍODO

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS:

¿Cuál es el origen del universo? ¿Cómo está constituido el universo? ¿Cuáles son las capas de la tierra? ¿Cómo está formado el suelo?

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DE PENSAMIENTO	METAS DE COMPRENSIÓN	DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECIFICAS					
ENTORNO FÍSICO Unidad No. 4. LA TIERRA Y EL UNIVERSO. <ul style="list-style-type: none"> • El universo. • Constitución del universo. • La tierra y sus capas. • El suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Describo las características físicas de la tierra y su atmosfera. • Relaciono el movimiento de traslación con los cambios climáticos. • Establezco relaciones entre mareas, corrientes marinas, movimiento de placas tectónicas, formas de paisaje y relieve, y las fuerzas que lo generan. 	Los estudiantes: <ul style="list-style-type: none"> • Aprenderá cual es el origen y como está constituido el universo. • Reconocerá cuales son las capas de la tierra. • Comprenderá como se relacionan las mareas y las corrientes marinas con el movimiento de las placas tectónicas. 	<p>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).</p> <p>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)</p> <p>Comprende los efectos y las ventajas de utilizar máquinas simples en diferentes tareas que requieren la aplicación de una fuerza.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende las diferentes teorías de formación del universo. • Identifica la constitución del universo. • Reconoce las capas que cubren nuestro planeta. • Comprende cuales son los componentes del suelo. 					
					MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES				
					CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD			DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES	
	<ul style="list-style-type: none"> • Identifico la constitución del universo. • Identifico las capas de la tierra. 		<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo compromisos personales y sociales- • Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco puntos de vista diferentes y los comparo con los míos. • Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias. 						

GRADO SEXTO



9.7. Grado Sexto

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS:

¿Cómo se trabaja en las ciencias naturales?, ¿Qué importancia tiene la experimentación en la solución de un problema de interés científico?
 ¿De qué están hechas todas las cosas?, ¿Cómo es el interior de la materia?, ¿Cuáles son las transformaciones de la materia?, ¿Por qué se dice que no existen cuerpos fijos en el universo?

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DE PENSAMIENTO ME APROXIMO AL CONOCIMIENTO COMO CIENTIFICO NATURAL	METAS DE COMPRENSIÓN	DERECHO BÁSICO DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECIFICAS
Unidad No. 1 ¿Cómo llego a ser un científico natural? Concepto de Ciencia Características de los científicos. El trabajo científico: El método científico y sus etapas El método científico en la vida cotidiana: Aplicación del método científico en la vida diaria. Aportes de los científicos al desarrollo de la humanidad.	<ul style="list-style-type: none"> Formulo explicaciones posibles, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos, para contestar preguntas. Diseño y realizo experimentos y verifico el efecto de modificar diversas variables para dar respuesta a preguntas. Busco información en diferentes fuentes. 	Los estudiantes: Comprenderán la importancia del método científico en la solución de problemas de la vida cotidiana. Reflexionaran sobre los aportes de los científicos al desarrollo de la humanidad.	Comprende la importancia del método científico para dar solución a problemas de la vida cotidiana a través de la experimentación.	<ul style="list-style-type: none"> Identifica en el método científico un instrumento para la comprensión y el estudio de las Ciencias Naturales. Aplica los pasos del método científico en la ejecución de sencillas experiencias de laboratorio. Fomenta el empleo del método científico como mecanismo facilitador del aprendizaje de las ciencias naturales en la vida diaria.
	MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES			
	CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD		DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES	
	<ul style="list-style-type: none"> Indago sobre un avance tecnológico en medicina y explico el uso de las ciencias naturales en su desarrollo. 		<ul style="list-style-type: none"> Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico. Identifico y acepto diferencias en las formas de vivir, pensar, solucionar problemas o aplicar conocimientos. 	

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS:

¿En que se parecen y en qué se diferencian las células animales y las vegetales? ¿Por qué es necesario el uso del microscopio en el estudio de las células?
 ¿Cómo logran las sustancias atravesar las membranas? ¿Cómo se cierran las heridas en nuestra piel? ¿Cómo estudian la vida de las células los científicos?
 ¿Se puede fabricar piel artificial?

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DE PENSAMIENTO	METAS DE COMPRENSIÓN	DERECHO BASICO DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE O METAS ESPECIFICAS
<p>ENTORNO VIVO</p> <p>Unidad No. 2 ¿Cómo podemos explicar el funcionamiento interno de los seres vivos?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto de célula • Teoría celular. • Forma y tamaño de las células. • Estructura de la célula: Los organelos celulares y su función. • Tipos de células: procariotas y eucariotas. • Diferencias entre células vegetales y animales. • Estructura y función de la membrana celular. • Mecanismos de transporte a nivel de la membrana celular. • Procesos de osmosis y difusión a través de la membrana celular. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explico la estructura de la célula y las funciones básicas de sus componentes. • Verifico y explico los procesos de ósmosis y difusión. • Clasifico membranas de los seres vivos de acuerdo con su permeabilidad frente a diversas sustancias. • Clasifico organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con las características de sus células. 	<p>Los estudiantes:</p> <p>Comprenderán que la célula es la unidad estructural y funcional de los seres vivos.</p>	<p>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>Explica el rol de la membrana plasmática en el mantenimiento del equilibrio interno de la célula, y describe la interacción del agua y las partículas (ósmosis y difusión) que entran y salen de la célula mediante el uso de modelos.</p> <p>Explica el proceso de respiración celular e identifica el rol de la mitocondria en dicho proceso.</p> <p>Interpreta modelos sobre los procesos de división celular (mitosis), como mecanismos que permiten explicar la regeneración de tejidos y el crecimiento de los organismos.</p> <p>Predice qué ocurre a nivel de transporte de membrana, obtención de energía y división celular en caso de daño de alguna de los organelos celulares</p>
MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES				
CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD			DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES	
<p>Consulta sobre la aplicación de la bioingeniería para producir piel artificial.</p>			<p>Tomo decisiones sobre alimentación y práctica de ejercicio que favorezcan mi salud.</p>	

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS:

¿Cómo se pueden clasificar los seres vivos?, ¿Para qué se clasifican los seres vivos?
 ¿Qué criterios de clasificación de los seres vivos se han tenido a lo largo de la historia?

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DE PENSAMIENTO	METAS DE COMPRENSIÓN	DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECÍFICAS
<p>ENTORNO VIVO</p> <p>Unidad No. 3. ¿A qué se debe la gran diversidad de seres vivos existentes en el planeta tierra?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es un ser vivo? • Características fundamentales de los seres vivos. • Historia de la clasificación de los seres vivos. • Bases de la clasificación de los seres vivos. • Categorías taxonómicas de clasificación de los seres vivos. • La biodiversidad <ul style="list-style-type: none"> ✓ Origen de la biodiversidad ✓ Importancia de la biodiversidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Clasifico organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con las características de sus células. • Identifico criterios para clasificar individuos dentro de una misma especie. 	<p>Los estudiantes:</p> <p>Comprenderán la importancia de la biodiversidad en el desarrollo de procesos biotecnológicos que contribuyen a la calidad de vida.</p> <p>Establecerá criterios para clasificar seres vivos.</p>	<p>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>	<p>Identifica organismos (animales o plantas) de su entorno y los clasifica usando gráficos, tablas y otras representaciones siguiendo claves taxonómicas simples.</p> <p>Clasifica los organismos en diferentes dominios, de acuerdo con sus tipos de células (procariota, eucariota, animal, vegetal).</p> <p>Explica la clasificación taxonómica como mecanismo que permite reconocer la biodiversidad en el planeta y las relaciones de parentesco entre los organismos.</p>
MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES				
CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD			DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES	
		<ul style="list-style-type: none"> • Identifico factores de contaminación en mi entorno y sus implicaciones en la biodiversidad del planeta. 	<p>Me informo para participar en debates sobre los efectos del cambio climático en la pérdida de biodiversidad.</p>	

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

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS:

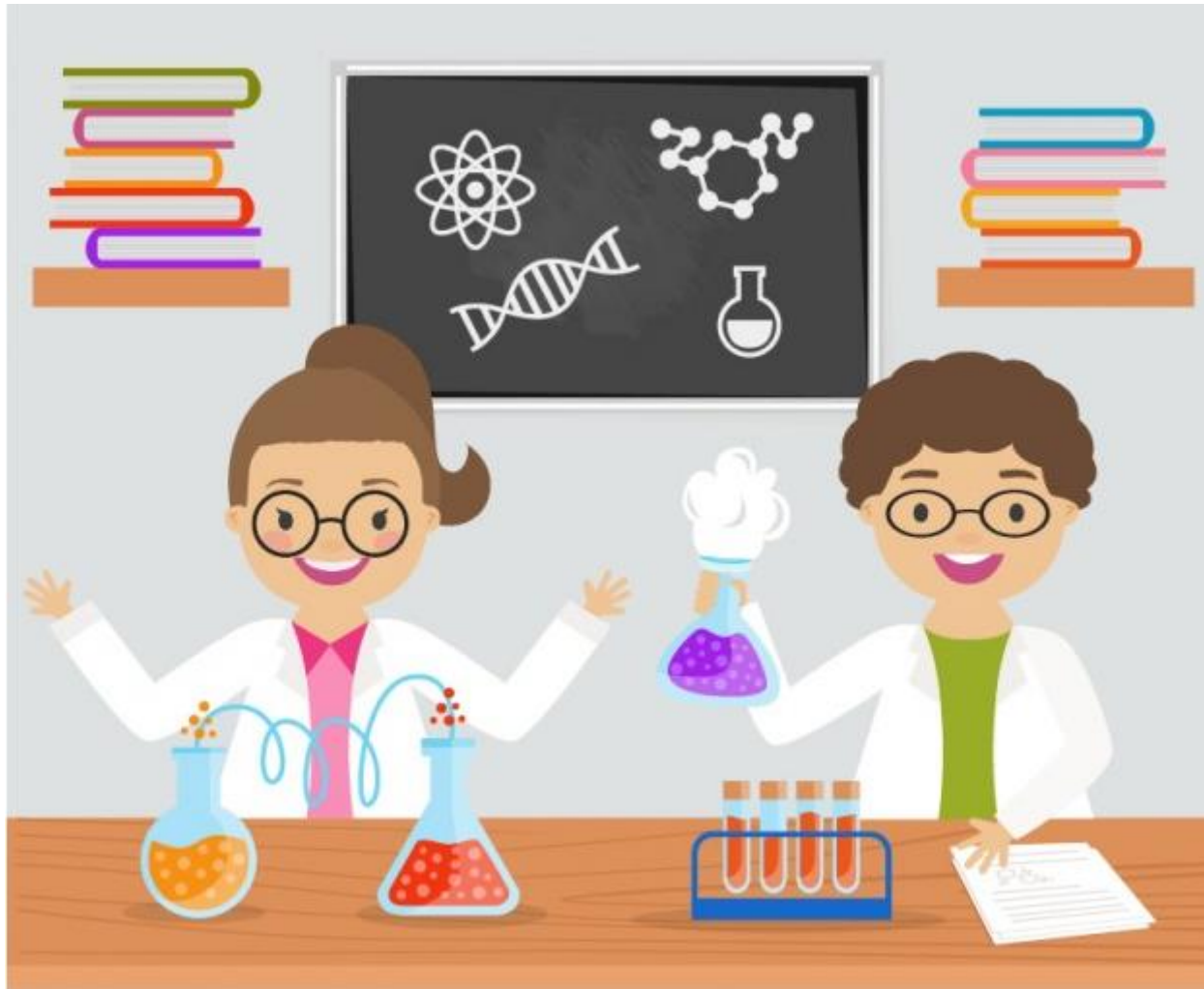
¿Sabías que los ecosistemas terrestres como los acuáticos nos proveen de una gran variedad de recursos vegetales y animales para nuestro sustento y el de otros seres vivos? ¿Cómo crees que influyen las actividades humanas en el equilibrio de los ecosistemas? ¿Cuáles son las alternativas biotecnológicas para resolver problemas ambientales? ¿Por qué es importante la protección y conservación de los recursos naturales? ¿Qué papel debe cumplir el ser humano frente a los problemas ambientales?

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DE PENSAMIENTO MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES ENTORNO VIVO	METAS DE COMPRENSIÓN	DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECIFICAS
<p>Unidad No. 4. ¿Cómo funcionan los ecosistemas?</p> <ul style="list-style-type: none"> Niveles de organización ecológica en los ecosistemas: Individuos, Población, comunidad y ecosistemas. Concepto de ecosistema Factores ambientales bióticos y abióticos de los ecosistemas. Clases de ecosistemas: Acuáticos y terrestres. Biomas o ecosistemas terrestres. Biomas o ecosistemas acuáticos. La energía y los ecosistemas Cadenas y redes tróficas en los ecosistemas. Pirámides alimenticias. Relaciones en los ecosistemas. Relaciones entre los elementos bióticos de los ecosistemas. Recursos naturales de los ecosistemas. Renovables y no renovables. Contaminación ambiental de los ecosistemas. 	<p>Explico diversos tipos de relaciones entre especies en los ecosistemas.</p> <p>Establezco relaciones entre individuo, población, comunidad y ecosistema.</p>	<p>Los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprenderán la organización y funcionamiento de los ecosistemas terrestres y acuáticos. Propondrán estrategias para la conservación de los ecosistemas. 	<p>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>Explica la fotosíntesis como un proceso de construcción de materia orgánica a partir del aprovechamiento de la energía solar y su combinación con el dióxido de carbono del aire y el agua, y predice qué efectos sobre la composición de la atmósfera terrestre podría tener su disminución a nivel global (por ejemplo, a partir de la tala masiva de bosques).</p> <p>Explica tipos de nutrición (autótrofa y heterótrofa) en las cadenas y redes tróficas dentro de los ecosistemas</p>
MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES				
CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD			DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES	
<ul style="list-style-type: none"> Consulta diferentes estrategias para la protección de los ecosistemas. 			<p>Valora la importancia de la conservación de los ecosistemas terrestres y acuáticos de nuestro país.</p>	

TÓPICOS GENERATIVOS	ACCIONES DE PENSAMIENTO EJES DE LOS ESTANDARES	METAS DE COMPRESIÓN	DERECHO BASICO DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECIFICAS
<p>ENTORNO FISICO</p> <p>Unidad No. 5. ¿De qué están hechas todas las cosas?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto de materia. • Propiedades de la materia. • Cambios o transformaciones de la materia. • Estados de la materia. • Cambios de estado de la materia. • Clasificación de la materia. • Composición interna de la materia: El átomo, estructura del átomo, modelos atómicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Clasifico y verifico las propiedades de la materia. • Describo el desarrollo de modelos que explican la estructura de la materia. • Clasifico materiales en sustancias puras o mezclas. • Verifico diferentes métodos de separación de mezclas. • Comparo masa, peso y densidad de diferentes materiales mediante experimentos. 	<p>Los estudiantes:</p> <p>Comprenderán la importancia de la estructura de la materia y sus transformaciones.</p> <p>Identifica las aplicaciones que tienen en la industria y en la vida cotidiana los diferentes métodos de separación de mezclas.</p>	<p>Comprende cómo los cuerpos pueden ser cargados eléctricamente asociando esta carga a efectos de atracción y repulsión.</p> <p>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.</p> <p>Comprende la clasificación de los materiales a partir de grupos de sustancias (elementos y compuestos) y mezclas (homogéneas y heterogéneas).</p>	<p>Utiliza procedimientos (frotar barra de vidrio con seda, barra de plástico con un paño, contacto entre una barra de vidrio cargada eléctricamente con una bola de icopor) con diferentes materiales para cargar eléctricamente un cuerpo.</p> <p>Identifica si los cuerpos tienen cargas iguales o contrarias a partir de los efectos de atracción o repulsión que se producen.</p> <p>Diseña y realiza experiencias para separar mezclas homogéneas y heterogéneas utilizando técnicas (vaporización, cristalización, destilación), para justificar la elección de las mismas a partir de las propiedades fisicoquímicas de las sustancias involucradas</p> <p>Diferencia sustancias puras (elementos y compuestos) de mezclas (homogéneas y heterogéneas) en ejemplos de uso cotidiano.</p>
MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES				
CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD			DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES	
Identifico aplicaciones de diversos métodos de separación de mezclas en procesos industriales.			Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.	

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DE PENSAMIENTO	METAS DE COMPRENSIÓN	DERECHO BASICO DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECÍFICAS
<p>ENTORNO FISICO</p> <p>Unidad No. 6 ¿Por qué se mueven los cuerpos?</p> <p>Concepto de movimiento Trayectoria y desplazamiento de un móvil. Clases de movimiento según la trayectoria: movimiento rectilíneo y movimiento circular. La velocidad y sus clases: velocidad media y velocidad instantánea. La velocidad de un móvil Clases de movimiento según la velocidad: movimiento uniforme y movimiento variado. Concepto de energía y tipos de energía.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Relaciono energía y movimiento. Verifico relaciones entre distancia recorrida, velocidad y fuerza involucrada en diversos tipos de movimiento. 	<p>El estudiante:</p> <p>Comprenderá la importancia de la energía en el movimiento de los cuerpos.</p>	<p>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).</p>	<p>Relaciona las variables velocidad y posición para describir las formas de energía mecánica (cinética y potencial gravitacional) que tiene un cuerpo en movimiento.</p> <p>Identifica las formas de energía mecánica (cinética y potencial) que tienen lugar en diferentes puntos del movimiento en un sistema mecánico (caída libre, montaña rusa, péndulo).</p> <p>Representa gráficamente las energías cinéticas y potencial gravitacional en función del tiempo.</p>
MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES				
CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD			DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES	
<p>Analizo el potencial de los recursos naturales de mi entorno para la obtención de energía e indico sus posibles usos.</p>			<ul style="list-style-type: none"> Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas. Identifico y acepto diferencias en las formas de vivir, pensar, solucionar problemas o aplicar conocimientos. Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias. 	

GRADO SÉPTIMO



9.8 GRADO SEPTIMO

I PERÍODO

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS:

¿Por qué podemos afirmar que una célula eucariota es estructuralmente más compleja que una célula procariota?, ¿Por qué en los organismos pluricelulares las células no pueden vivir aisladamente?, ¿Por qué la presencia de tejidos representa una ventaja para plantas y animales?, ¿Cómo crees que un hueso se recupera después de una fractura?, ¿Cómo llegan los nutrientes a cada una de las células que conforma un ser vivo?

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DE PENSAMIENTO	METAS DE COMPRESIÓN	DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECIFICAS	
ENTORNO VIVO Unidad No. 1. ¿Por qué las células forman tejidos? ¿De dónde provienen las células? Estructura celular: Componentes celulares y sus funciones. Concepto de tejido Tejidos vegetales: ✓ Tejido meristemático ✓ Tejido Fundamental o parénquima. ✓ Tejidos mecánicos. ✓ Tejidos conductores ✓ Tejidos protectores Tejidos Animales: ✓ Tejido epitelial ✓ Tejido conjuntivo ✓ Tejido sanguíneo ✓ Tejido muscular ✓ Tejido nervioso	Explico la estructura de la célula y las funciones básicas de sus componentes. Diferencia los tipos de tejidos animales y vegetales.	Los estudiantes: Comprenderá la importancia de las células para el funcionamiento de los seres vivos. Comprenderá el significado de los tejidos en la formación de organismos pluricelulares, comparando su estructura y función.	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.	Explica la estructura (órganos, tejidos y células) y las funciones de los sistemas de su cuerpo. Relaciona el funcionamiento de los tejidos de un ser vivo con los tipos de células que posee.	
		MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES			
		CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD			DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES
		<ul style="list-style-type: none"> Indago sobre los adelantos científicos y tecnológicos que han hecho posible los descubrimientos sobre el estudio de la célula y los tejidos. Consulta sobre el cultivo de tejidos y órganos de animales. Averiguó sobre el cultivo in vitro de vegetales. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconozco el valor del trabajo en equipo de las células en la organización de un tejido. Indago sobre las instituciones relacionadas con la donación de órganos y los requisitos para hacerlos. ¿Consulta por qué las células se vuelven cancerígenas? 		

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DE PENSAMIENTO	METAS DE COMPRENSIÓN	DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECÍFICAS
<p>ENTORNO VIVO</p> <p>Unidad No. 2 ¿Cómo es el funcionamiento de los sistemas dinámicos de los seres vivos, digestivo, circulatorio y excretor?</p> <p>2.1. ¿Cómo crees que los seres vivos transportan por su cuerpo las sustancias nutritivas y las sustancias de desecho?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto de circulación o transporte • Circulación en organismos unicelulares (Protistas) • Circulación en hongos. • Circulación en vegetales. • Circulación en animales invertebrados y vertebrados. • Circulación en el hombre. <p>2.2. ¿Cómo crees que obtienen los seres vivos la energía que necesitan para realizar sus funciones vitales?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto de nutrición • Etapas de la nutrición: ingestión, digestión, absorción, respiración, circulación, metabolismo celular, secreción y excreción. • Nutrición en organismos unicelulares (protistas) • nutrición en hongos. • Circulación en vegetales. • Circulación en animales invertebrados y vertebrados. • Circulación en el hombre. <p>2.3. ¿Cómo eliminan los desechos metabólicos los seres vivos?</p> <p>. Sistema excretor de los seres vivos.</p>	<p>Comparo mecanismos de obtención de energía en los seres vivos</p>	<p>El estudiante:</p> <p>Identificara las estructuras y funciones del sistema circulatorio y respiratorio de los seres vivos.</p> <p>Describirá la anatomía y la fisiología de los sistemas digestivo y circulatorio de los seres vivos.</p>	<p>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.</p>	<p>Explica el camino que siguen los alimentos en el organismo y los cambios que sufren durante el proceso de digestión desde que son ingeridos hasta que los nutrientes llegan a las células a través del sistema circulatorio.</p> <p>Relaciona las características de los órganos del sistema digestivo (tipos de dientes, características de intestinos y estómagos) de diferentes organismos con los tipos de alimento que consumen.</p> <p>Comprende que la excreción es el proceso mediante el cual son expulsadas al exterior las sustancias de desecho que resultan del metabolismo.</p>
MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES				
CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD			DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES	
	<p>Indago sobre los adelantos científicos y tecnológicos que han hecho posible los avances en medicina.</p> <p>Indago acerca del uso industrial de microorganismos que habitan en ambientes extremos.</p>			<ul style="list-style-type: none"> • Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias. • Tomo decisiones sobre alimentación y práctica de ejercicio que favorezcan mi salud.

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DE PENSAMIENTO	METAS DE COMPRENSIÓN	DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECÍFICAS
<p>ENTORNO VIVO</p> <p>Unidad No 3. ¿Sabes cómo es la estructura y función del sistema óseo y muscular de los seres vivos?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funciones de relación • ¿Qué es el sistema óseo y muscular? • Funciones del sistema óseo y muscular. • Sistemas esqueléticos: hidrostático y rígido. • Principales tipos de esqueletos: exoesqueleto y endoesqueleto. • Sistema óseo de los vertebrados: peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos. • Sistema óseo humano • Sistema muscular humano 	<p>Establezco la importancia de los sistemas óseo y muscular de los seres vivos</p>	<p>El estudiante:</p> <p>Identificara las estructuras y funciones de los sistemas óseo y muscular de los seres vivos.</p>	<p>Comprende la importancia de los sistemas óseo y muscular para el movimiento de los seres vivos y su interacción con el entorno.</p>	<p>Establece la función de los sistemas óseo y muscular en los seres vivos.</p> <p>Establece las diferencias entre los principales tipos de esqueletos de los seres vivos.</p> <p>Identifica las estructuras que forman el endoesqueleto y el exoesqueleto de los animales.</p>
	MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES			
	CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD		DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES	
	<p>Indago sobre un avance tecnológico en medicina para solucionar problemas musculares y esqueléticos.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias. 	

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

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS:

¿Cómo crees que influyen las actividades humanas en el equilibrio de los ecosistemas? ¿Cuáles son las alternativas biotecnológicas para resolver problemas ambientales? ¿Por qué es importante la protección y conservación de los recursos naturales? ¿Qué papel debe cumplir el ser humano frente a los problemas ambientales?

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DE PENSAMIENTO	METAS DE COMPRENSIÓN	DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECIFICAS
<p>ENTORNO VIVO: COMPONENTE ECOSISTEMICO Unidad No. 4. ¿Cuáles consideras que son las formas en que los seres vivos se relacionan con su ambiente?</p> <ul style="list-style-type: none"> Niveles de organización de los seres vivos. Concepto de ecosistema Componentes de un ecosistema: Factores bióticos y abióticos. Influencia de los factores abióticos en un ecosistema Relaciones entre los factores bióticos de un ecosistema. Clases de ecosistemas. La energía y los ecosistemas: cadenas y redes tróficas. Alteraciones de los ecosistemas: causas que modifican los factores abióticos y causas que modifican los factores bióticos Recursos naturales de los ecosistemas. El ciclo del agua en los ecosistemas. 	<p>Establezco relaciones entre individuo, población, comunidad y ecosistema.</p> <p>Comparo mecanismos de obtención de energía de los seres vivos en un ecosistema.</p> <p>Analizo el potencial de los recursos naturales de mi entorno para obtención de energía e indico sus posibles usos.</p>	<p>Los estudiantes:</p> <p>Explicará diversos tipos de relaciones entre especies en los ecosistemas.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>Diferencia los factores bióticos (plantas y animales) de los abióticos (luz, agua, temperatura, suelo y aire) de un ecosistema propio de su región.</p> <p>Interpreta el ecosistema de su región describiendo relaciones entre factores bióticos (plantas y animales) y abióticos (luz, agua, temperatura, suelo y aire).</p> <p>Predice los efectos que ocurren en los organismos al alterarse un factor abiótico en un ecosistema</p> <p>Identifica los niveles tróficos en cadenas y redes alimenticias y establece la función de cada uno en un ecosistema.</p> <p>Indica qué puede ocurrir con las distintas poblaciones que forman parte de una red alimenticia cuando se altera cualquiera de sus niveles.</p> <p>Representa cadenas, pirámides o redes tróficas para establecer relaciones entre los niveles tróficos.</p> <p>Diferencia tipos de ecosistemas (terrestres y acuáticos) correspondientes a distintas ubicaciones geográficas, para establecer sus principales características.</p> <p>Explica cómo repercuten las características físicas (temperatura, humedad, tipo de suelo, altitud) de ecosistemas (acuáticos y terrestres) en la supervivencia de los organismos que allí habitan.</p>
MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES				
CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD			DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES	
<p>Consulta sobre técnicas biotecnológicas que permiten resolver, de diferentes y novedosas maneras el problema de contaminación ambiental de los ecosistemas.</p>			<p>Valoro la importancia de la conservación de los ecosistemas terrestres y acuáticos de nuestro país.</p> <p>Promuevo campañas que conllevan al cuidado y protección del medio ambiente.</p>	

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DE PENSAMIENTO MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES ENTORNO FISICO	METAS DE COMPRENSIÓN	DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECIFICAS
<p>Unidad No. 5. ¿Cómo es la estructura interna de la materia?</p> <ul style="list-style-type: none"> • El átomo: Unidad constitutiva de la materia. • Estructura interna del átomo: Partículas fundamentales del átomo. • Modelos atómicos. • Modelo actual del átomo • Configuración electrónica 	<p>Compara los diferentes modelos atómicos para entender el modelo actual del átomo.</p>	<p>El estudiante:</p> <p>Comprende la importancia de conocer la estructura interna de la materia.</p>	<p>Comprende que el átomo es la unidad constituyente más pequeña de la materia que tiene las propiedades de un elemento químico.</p>	<p>Compara los diferentes modelos atómicos para explicar la estructura interna de la materia.</p> <p>Elabora en diferentes materiales modelos atómicos.</p> <p>Realiza ejercicios sobre la configuración electrónica de los átomos de diferentes elementos químicos.</p>
MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES				
CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD			DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES	
<p>Consulta la biografía de los científicos que hicieron sus aportes al estudio de la estructura interna de la materia.</p>			<ul style="list-style-type: none"> • Valora la importancia del átomo como unidad fundamental de la materia. • Cumple diferentes roles al trabajar en equipo. 	

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DE PENSAMIENTO MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES ENTORNO FISICO	METAS DE COMPRENSIÓN	DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECIFICAS
<p>Unidad No. 6 ¿Cuál es la importancia de las máquinas?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto de maquinas • Elementos de una maquina: fuerza motriz o potencia, la fuerza de resistencia, y el punto de apoyo o fulcro. • Clases de máquinas y sus características: Maquinas simples y maquinas compuestas. • Otras máquinas simples: La polea, el plano inclinado • Las palancas y sus géneros: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Concepto de palancas ✓ Géneros de palancas. ✓ Ley de equilibrio de las palancas. 	<p>Identifico aplicaciones de algunas máquinas simples y compuestas en la industria y en la vida cotidiana.</p>	<p>El estudiante:</p> <p>Comprenderá la importancia de las maquinas simples y compuestas en la vida del hombre.</p>	<p>Comprende los efectos y las ventajas de utilizar maquinas simples en diferentes tareas que requieren la aplicación de una fuerza.</p>	<p>Explora cómo los cambios en el tamaño de una palanca (longitud) o la posición del punto de apoyo afectan las fuerzas y los movimientos implicados.</p> <p>Describe la función que cumplen fuerzas en una máquina simple para generar movimiento.</p> <p>Identifica y observa máquinas simples en objetos cotidianos para explicar su utilidad (aplicar una fuerza pequeña para generar una fuerza grande, generar un pequeño movimiento para crear un gran movimiento)</p> <p>Define las maquinas como instrumentos capaces de transformar las fuerzas que sobre ellas se aplican. Comprueba experimentalmente el funcionamiento de diversas maquinas simples.</p>
MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES				
CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD			DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES	
<p>Consulta diferentes usos de las maquinas simples y compuestas en la industria y en la vida cotidiana.</p>			<ul style="list-style-type: none"> • Valora la importancia de las maquinas en la vida del hombre. • Cumple diferentes roles al trabajar en equipo. 	

OCTAVO GRADO



9.9 GRADO OCTAVO

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

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS:

¿Qué diferencia hay en el proceso respiratorio y reproductivo de los diferentes seres vivos?

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DE PENSAMIENTO	METAS DE COMPRENSIÓN	DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECÍFICAS	
ENTORNO VIVO Unidad 1. Sistemas dinámicos del cuerpo humano. 1.1. ¿Cómo es la respiración en los seres vivos en los seres vivos? <ul style="list-style-type: none"> • Concepto de respiración. • Tipos de respiración: aerobia y anaerobia. • Respiración celular. • Respiración en animales. • Respiración en plantas. • Respiración humana. 1.2. ¿Cómo es la reproducción en los diferentes tipos de organismos vivos? <ul style="list-style-type: none"> • Concepto de reproducción. • Tipos de reproducción • Reproducción celular mitosis meiosis. • Reproducción en seres unicelulares. • Reproducción en hongos. • Reproducción en plantas, sexual y asexual. • Reproducción en animales invertebrados y vertebrados. • Reproducción humana: sistema reproductor masculino y femenino, ciclo menstrual, embarazo y parto, infecciones de transmisión sexual y métodos anticonceptivos. 	<p>Explica el proceso de respiración en los seres vivos.</p> <p>Comparo diferentes sistemas de reproducción.</p> <p>Justifico la importancia de la reproducción sexual en el mantenimiento de la variabilidad.</p> <p>Establezco la relación entre el ciclo Menstrual y la reproducción humana.</p> <p>Analizo las consecuencias del control de la natalidad en las poblaciones. Identifico y explico medidas de prevención del embarazo y de las enfermedades de transmisión sexual</p>	<p>El estudiante:</p> <p>Identifica las estructuras y mecanismos que forman el sistema respiratorio y reproductivo de los seres vivos y sus respectivas funciones.</p>	<p>Establece diferencias entre respiración aerobia y anaerobia.</p> <p>Diferencia los procesos de respiración interna y respiración externa.</p> <p>Comprende que la respiración es un proceso vital el cual consiste en la entrada de oxígeno al cuerpo de un ser vivo y la salida de dióxido de carbono del mismo, así como al proceso metabólico de respiración celular, indispensable para la vida de los organismos aeróbicos.</p> <p>Analiza la reproducción (asexual, sexual) de distintos grupos de seres vivos y su importancia para la preservación de la vida en el planeta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica las estructuras respiratorias en los seres vivos y las relaciona con su función correspondiente. • Diferencia los tipos de reproducción de diferentes seres vivos y propone su aplicación de acuerdo con las condiciones del medio donde se realiza. • Explica los sistemas de reproducción sexual y asexual de os diferentes grupos de seres vivos y reconoce sus efectos en la variabilidad y preservación de especies. • Identifica riesgos y consecuencias físicas y psicológicas de un embarazo en la adolescencia y las consecuencias de las infecciones de transmisión sexual. • Explica la importancia de la aplicación de medidas preventivas de patologías relacionadas con el sistema reproductor. 	
	MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES				
		CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD		DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES	
	<p>Describo factores culturales y tecnológicos que inciden en la sexualidad y reproducción humana.</p> <p>Identifico y explico medidas de prevención del embarazo y de las enfermedades de transmisión sexual.</p> <p>Consulta sobre la fecundación invitro como una solución para hombres y mujeres que presentan problemas de esterilidad.</p>		<p>Tomo decisiones responsables y compartidas sobre mi sexualidad.</p> <p>Analizo críticamente los papeles tradicionales de género en nuestra cultura con respecto a la sexualidad y la reproducción.</p> <p>Valora la importancia de la reproducción para la perpetuación de las especies, y conocer los tipos básicos de reproducción.</p>		

Estándar:

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

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS:

¿Cómo se transmiten las características hereditarias de padres a hijos?

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DE PENSAMIENTO	METAS DE COMPRENSIÓN	DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECÍFICAS		
ENTORNO VIVO Unidad No 2. ¿Por qué es posible que los seres vivos tengan rasgos de sus padres y de sus antepasados? <ul style="list-style-type: none"> Terminología genética. El origen de la genética. Ácidos nucleicos: ADN y ARN. Genética Mendeliana: Primeras explicaciones de la herencia, los estudios y leyes de Mendel. Teoría Cromosómica de la herencia: cromosomas y genes, genes ligados, herencia ligada al sexo y alelos múltiples. Genética humana: cromosomas humanos, determinación del sexo, herencia influida por el sexo, herencia ligada al sexo, herencia de grupos sanguíneos. Síndromes genéticos Enfermedades relacionadas con la herencia. Clonación e importancia de la genética hoy. 	<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>Reconozco la importancia del modelo de la doble hélice para la explicación del almacenamiento y transmisión del material hereditario.</p>	<p>El estudiante:</p> <p>Distinguirá las características que se transmiten de padres a hijos y reconocerá en ellas su patrón de herencia, según los principios de Mendel.</p>	<p>Comprende la forma en que los principios mendelianos y post mendelianos explican la herencia y el mejoramiento de las especies existentes.</p> <p>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 en el planeta y en la evolución de las especies.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Predice mediante la aplicación de diferentes mecanismos (probabilidades o punnet) las proporciones de las características heredadas por algunos organismos. Explica la forma como se transmite la información de padres a hijos, identificando las causas de la variabilidad entre organismos de una misma familia. Diseña experiencias que puedan demostrar cada una de las leyes de Mendel y los resultados numéricos obtenidos. Demuestra la relación que existe entre el proceso de la meiosis y las segunda y tercera Leyes de la Herencia de Mendel. Interpreta a partir de modelos la estructura del ADN y la forma como se expresa en los organismos, representando los pasos del proceso de traducción (es decir, de la síntesis de proteínas). Relaciona la producción de proteínas en el organismo con algunas características fenotípicas para explicar la relación entre genotipo y fenotipo. 		
					MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES	
					CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD	DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES
	<ul style="list-style-type: none"> Identifico la utilidad del ADN como herramienta de análisis genético. Argumento las ventajas y desventajas de la manipulación genética. 	Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.				

Estándar:

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

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS:

¿Cómo es la interacción de las poblaciones en los ecosistemas?
 ¿Qué factores limitantes hay en los ecosistemas para evitar que una población aumente indefinidamente?

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DE PENSAMIENTO	META DE COMPRENSIÓN	DERECHOS BASICOS APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECIFICAS
<p>ENTORNO VIVO: COMPONENTE ECOSISTEMICO.</p> <p>Unidad No 3. ¿Cómo aumentan las poblaciones de seres vivos?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto de población. • Propiedades de las poblaciones. • Distribución de las poblaciones • Regulación del tamaño de la población: Factores limitantes y estrategias K y R • Interacciones entre individuos de una población. Interspecificas. 	<p>Propongo explicaciones sobre la diversidad biológica de las poblaciones y las interacciones que se establecen para su supervivencia.</p> <p>Explico diversos tipos de relaciones entre especies en los ecosistemas.</p> <p>Establezco relaciones entre individuo, población, comunidad y ecosistema.</p>	<p>El estudiante:</p> <p>Comprenderá la importancia de las poblaciones en la dinámica de los ecosistemas.</p>	<p>Comprende las relaciones de los seres vivos con otros organismos de su entorno (intra e Interspecificas) y las explica como esenciales para su supervivencia en un ambiente determinado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Explica cada una de las propiedades de una población. • Interpreta las relaciones de competencia, territorialidad, gregarismo, depredación, parasitismo, comensalismo, amensalismo y mutualismo, como esenciales para la supervivencia de los organismos de una población en el ecosistema. • Predice qué ocurrirá con otros organismos del mismo ecosistema, dada una variación en sus condiciones ambientales o en una población de organismos. • Establece las diferencias entre las estrategias K y R de regulación del tamaño de una población. •
MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES				
CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD			DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES	
<p>Indago sobre los adelantos científicos y tecnológicos que han hecho posible el conocimiento de las diferentes especies del planeta.</p>			<p>Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias, relacionados con la problemática ambiental de los ecosistemas.</p>	

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES ACCIONES DE PENSAMIENTO	METAS DE COMPRESIÓN	DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECÍFICAS
<p>ENTORNO FÍSICO</p> <p>Unidad No 4. ¿Cómo influye la química en la vida cotidiana?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distribución electrónica. • Organización de los elementos químicos en la tabla periódica. • Características de los elementos químicos. • Propiedades periódicas de los elementos químicos. • ¿Qué es un compuesto químico? • ¿Por qué se combinan los elementos químicos? • Enlaces químicos: concepto y tipos de enlaces químicos. • Formación de compuestos químicos. 	<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>El estudiante:</p> <p>Comprenderá la importancia de los elementos químicos en la vida cotidiana.</p> <p>Describirá el proceso de formación de compuestos químicos al combinarse los elementos.</p>	<p>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).</p>	<p>Explica con esquemas, dada una reacción química, cómo se recombinan los átomos de cada molécula para generar moléculas nuevas.</p> <p>Representa los tipos de enlaces (iónico y covalente) para explicar la formación de compuestos dados, a partir de criterios como la electronegatividad y las relaciones entre los electrones de valencia.</p> <p>Justifica si un cambio en un material es físico o químico a partir de características observables que indiquen, para el caso de los cambios químicos, la formación de nuevas sustancias (cambio de color, desprendimiento de gas, entre otros).</p> <p>Predice algunas de las propiedades (estado de agregación, solubilidad, temperatura de Ebullición y de fusión) de los compuestos químicos a partir del tipo de enlace de sus átomos dentro de sus moléculas.</p>
MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES				
CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD			DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Consulta las aplicaciones industriales de los elementos químicos. • Consulta sobre la química de la prueba de alcoholemia. • Preparo un debate sobre la contaminación ambiental causada por ciertos elementos y compuestos químicos. 			<p>Me informo sobre avances tecnológicos para discutir y asumir posturas fundamentadas sobre sus implicaciones éticas</p>	

GRADO NOVENO



9.10. Grado Noveno

PRIMER PERÍODO

ESTÁNDAR:

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

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS

¿Cuáles son algunos de los procesos responsables del cambio de las condiciones ambientales, a lo largo de la historia de la tierra?
¿Por qué crees que es importante comprender el origen y la evolución biológica de las especies?

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DEPENDIENDO	METAS DE COMPRESIÓN	DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECÍFICAS					
ENTORNO VIVO Unidad No. 1. ¿Sabes cómo se originó la vida sobre el planeta tierra? <ul style="list-style-type: none"> • Teorías sobre el origen del universo. • Teorías sobre el origen de la vida en la tierra. • Eras geológicas: Escala del tiempo geológico. • Evolución de las especies: Concepto de evolución, evidencias de la evolución, objeciones a la teoría de la evolución, microevolución, macroevolución, 	<ul style="list-style-type: none"> •Formulo hipótesis acerca del origen y evolución de un grupo de organismos. •Establezco relaciones entre el clima en las diferentes eras geológicas y las adaptaciones de los seres vivos. •Comparo diferentes teorías sobre el origen de las especies. 	Los estudiantes: Argumentarán las diferentes teorías sobre el origen de la vida y la evolución de las especies en el planeta tierra.	Identifica las diferentes teorías que se han planteado para explicar el origen del universo y de la vida en el planeta tierra. 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.	Explico y argumento cada una de las teorías propuestas para el explicar el origen del universo y de la vida. Realiza un cuadro comparativo sobre las eras geológicas. Identifica los procesos de transformación de los seres vivos ocurridos en cada una de las eras geológicas.					
					MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES				
					CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD		DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES		
	Consulto sobre los adelantos tecnológicos para conocer la edad de la tierra y por ende de la evidencia fósil de las diferentes eras geológicas.		Me informo sobre avances tecnológicos para discutir y asumir posturas fundamentadas sobre sus implicaciones éticas.						

ESTÁNDAR:

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

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS

- ¿Por qué el carbono es tan importante en las moléculas biológicas?
- ¿Qué efectos puede tener para la salud humana el uso y el consumo de transgénicos?
- ¿Qué elementos son componentes comunes de las moléculas biológicas?
- ¿Por qué algunos alimentos son altos o bajos en colesterol?

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DEPENDIENDO	METAS DE COMPRESIÓN	DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECÍFICAS
<p>ENTORNO VIVO</p> <p>Unidad No. 2. ¿Cuál es la función de las moléculas orgánicas en los seres vivos?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Por qué el carbono es tan importante en las moléculas orgánicas? • Principales moléculas biológicas: <ul style="list-style-type: none"> • Carbohidratos • Lípidos • Proteínas • Ácidos nucleicos • Metabolismo de carbohidratos, lípidos y proteínas. 	<p>Establece la importancia que tienen las moléculas biológicas en el funcionamiento de los sistemas de los seres vivos.</p>	<p>Los estudiantes:</p> <p>Comprenderán que los carbohidratos, los lípidos, las proteínas y los ácidos nucleicos son moléculas de gran importancia para los seres vivos.</p>	<p>Comprende que las moléculas orgánicas como los carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos son los pilares fundamentales de la estructura de todo ser vivo.</p>	<p>Identifica los elementos que son los componentes comunes de las moléculas biológicas.</p> <p>Describe las características e importancia de las moléculas orgánicas constituyentes fundamentales de los seres vivos.</p> <p>Identifica la función de cada una de las moléculas biológicas como son los carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.</p> <p>Describe la síntesis de una proteína a partir de los aminoácidos y la molécula de ADN.</p> <p>Explico del metabolismo de carbohidratos, lípidos y proteínas.</p>
MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES				
CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD			DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES	
<p>Consulta sobre producción sintética de edulcorantes artificiales como la sucralosa o esplenda.</p>			<p>Tomo decisiones sobre alimentación y práctica de ejercicio que favorezcan mi salud.</p>	

SEGUNDO PERÍODO

ESTÁNDAR:

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

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS

¿Cuáles son los sistemas que utiliza la biología para ordenar los seres vivos del planeta?

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DEPENDIENDO	METAS DE COMPRENSIÓN	DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECÍFICAS					
<p>ENTORNO VIVO</p> <p>Unidad No. 3 ¿Qué criterios se tuvieron en cuenta para clasificar los seres vivos?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Origen y evolución de la taxonomía. • Importancia de un sistema de clasificación. • Categorías taxonómicas. • Concepto de especie. • Conceptos generales de especie según los siguientes aspectos: fenético, ecológico, evolutivo, biológico, genealógico y filogenético. • Criterios de clasificación taxonómica. • Clasificación biológica y técnicas moleculares. • Clasificación de los seres vivos. • Claves taxonómicas. • Biodiversidad de fauna y flora de Colombia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Clasifico organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con sus características celulares. • Propongo alternativas de clasificación de algunos organismos de difícil ubicación taxonómica. • Identifico criterios para clasificar individuos dentro de una misma especie. • Comparo sistemas de órganos de diferentes grupos taxonómicos. • Establezco la importancia de mantener la biodiversidad para estimular el desarrollo del país. 	<p>Los estudiantes:</p> <p>Comprenderán la importancia de la clasificación de los seres vivos.</p> <p>Explica los criterios empleados para clasificar individuos dentro de una misma especie.</p>	<p>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>	<p>Identifica organismos (animales o plantas) de su entorno y los clasifica usando gráficos, tablas y otras representaciones siguiendo claves taxonómicas simples.</p> <p>Clasifica los organismos en diferentes dominios, de acuerdo con sus tipos de células (procariota, eucariota, animal, vegetal).</p> <p>Explica la clasificación taxonómica como mecanismo que permite reconocer la biodiversidad en el planeta y las relaciones de parentesco entre los organismos.</p>					
					MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES				
					CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD		DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES		
					Indago sobre aplicaciones de la microbiología en la industria.		Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.		

SEGUNDO PERÍODO

ESTÁNDAR:

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

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS

¿Cómo es el funcionamiento de los sistemas dinámicos del cuerpo humano?

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DEPENSAMIENTO	METAS DE COMPRENSIÓN	DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECÍFICAS		
<p>ENTORNO VIVO</p> <p>Unidad No. 4. ¿Cuáles son los sistemas dinámicos del cuerpo humano?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema nervioso humano. • Recepción de estímulos (órganos de los sentidos). • Sistema inmunológico • Sistema endocrino 		<p>Los estudiantes:</p> <p>Comprenderán la relación que existe entre sistema de órganos, excretor, inmune, nervioso,</p>	<p>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.</p>	<p>Relaciona los fenómenos homeostáticos de los organismos con el funcionamiento de órganos y sistemas.</p> <p>Interpreta modelos de equilibrio existente entre algunos de los sistemas (excretor, inmune, nervioso, endocrino, óseo y muscular).</p> <p>Relaciona el papel biológico de las hormonas y las neuronas en la regulación y coordinación del funcionamiento de los sistemas del organismo y el mantenimiento de la homeostasis, dando ejemplos para funciones como la reproducción sexual, la digestión de los alimentos, la regulación de la presión sanguínea y la respuesta de “lucha o huida”.</p> <p>Explica, a través de ejemplos, los efectos de hábitos no saludables en el funcionamiento adecuado de los sistemas excretor, nervioso, inmune, endocrino, óseo y muscular.</p>		
					MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES	
					CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD	DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES
		<p>Reconozco los efectos nocivos del exceso en el consumo de cafeína, tabaco, drogas y licores.</p>	<p>Tomo decisiones sobre alimentación y práctica de ejercicio que favorezcan mi salud.</p>			

TERCER PERÍODO

ESTÁNDAR:

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

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS

¿Qué importancia tienen los ciclos biogeoquímicos en el funcionamiento de los ecosistemas?

¿Que requieren los organismos además de la energía para sobrevivir en el ecosistema?

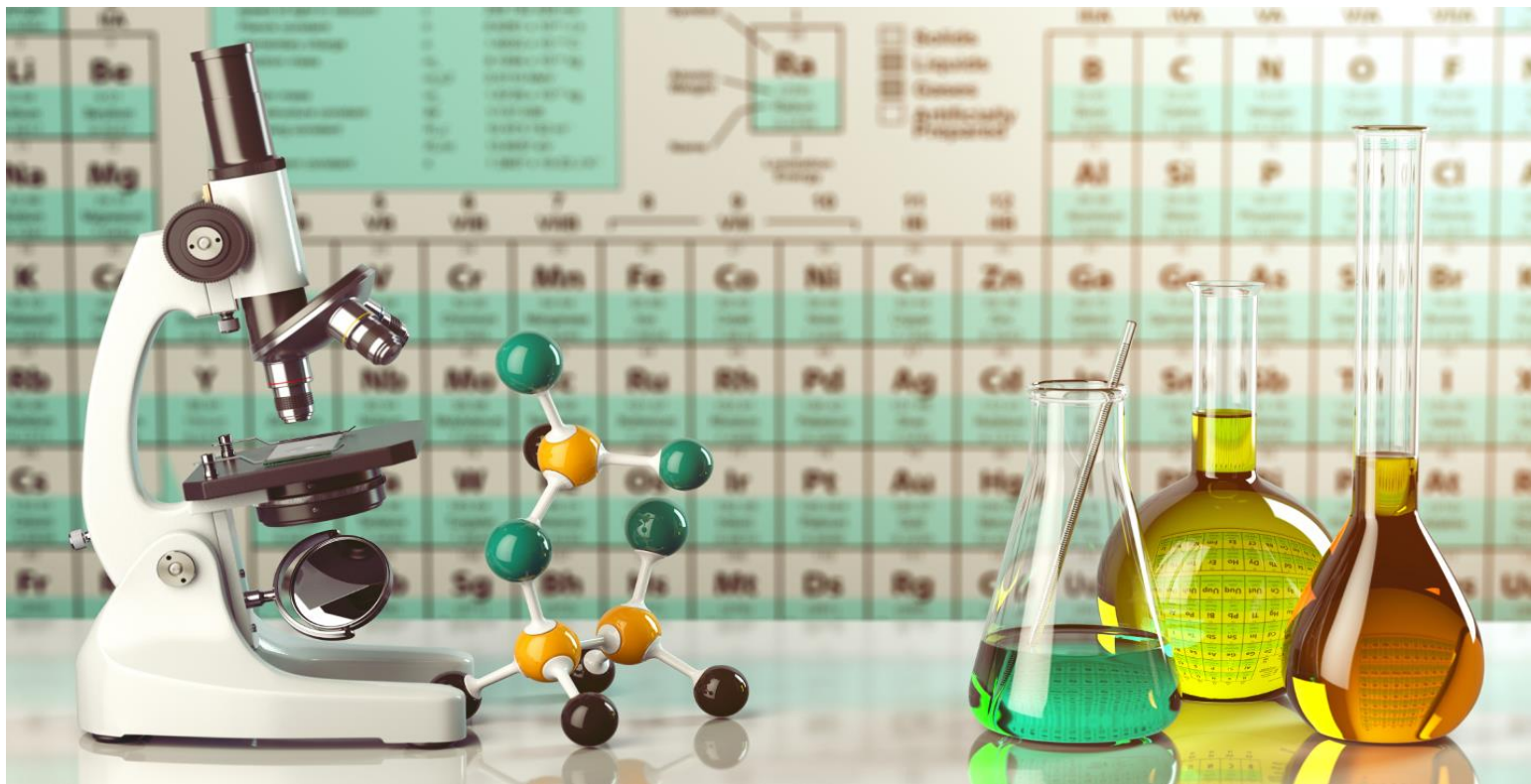
TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DEPENSAMIENTO	METAS DE COMPRENSIÓN	DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECÍFICAS					
<p>ENTORNO VIVO: COMPONENTE ECOSISTÉMICO.</p> <p>Unidad No. 5 ¿Cómo circula la materia desde los seres vivos hacia el ambiente abiótico, y viceversa en un ecosistema?</p> <p>Ciclos Biogeoquímicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ciclo del agua • Ciclo del carbono • Ciclo del oxígeno • Ciclo del nitrógeno • Ciclo del fósforo 	<p>Relaciono los ciclos del agua y de los elementos con la energía de los ecosistemas.</p> <p>Describo y relaciono los ciclos del agua, de algunos elementos y de la energía en los ecosistemas.</p> <p>Explico la función del suelo como depósito de nutrientes.</p>	<p>Los estudiantes:</p> <p>Comprenderá la importancia de los ciclos biogeoquímicos para el funcionamiento de los ecosistemas.</p>	<p>Comprende la relación entre los ciclos del carbono, el nitrógeno y del agua, explicando su importancia en el mantenimiento de los ecosistemas.</p>	<p>Establece relaciones entre los ciclos del Carbono y Nitrógeno con el mantenimiento de los suelos en un ecosistema.</p> <p>Explica a partir de casos los efectos de la intervención humana (erosión, contaminación, deforestación) en los ciclos biogeoquímicos del suelo (Carbono, Nitrógeno) y del agua y sus consecuencias ambientales y propone posibles acciones para mitigarlas o remediarlas.</p> <p>Reconoce las principales funciones de los microorganismos, para identificar casos en los que se relacionen con los ciclos biogeoquímicos y su utilidad en la vida diaria.</p> <p>Propone acciones de uso responsable del agua en su hogar, en la escuela y en sus contextos cercanos.</p>					
					MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES				
					CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD			DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES	
					<p>Describo procesos físicos y químicos de la contaminación atmosférica.</p>			<p>Me informo para participar en debates sobre temas de interés general sobre la problemática ambiental.</p>	

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

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS: ¿Cómo se combinan los elementos para formar compuestos químicos?, ¿Qué importancia tienen los elementos químicos en la naturaleza y en la vida cotidiana?

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DEPENDIAMIENTO	METAS DE COMPRESIÓN	DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECÍFICAS					
ENTORNO FÍSICO Unidad No. 6 ¿Sabes cómo los elementos interactúan para formar compuestos químicos? <ul style="list-style-type: none"> Historia de la tabla periódica. El lenguaje de la química. Clasificación de los elementos químicos la tabla periódica. Organización de los elementos químicos en la tabla periódica. Propiedades periódicas de los elementos químicos. Enlaces químicos Clases de enlaces químicos. La configuración electrónica y los enlaces químicos. Formación de compuestos químicos a partir de la interacción de los elementos químicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Explico el desarrollo de modelos de organización de los elementos químicos. Explico y utilizo la tabla periódica como herramienta para predecir procesos químicos. Explico la formación de moléculas y los estados de la materia a partir de fuerzas electrostáticas. Uso la tabla periódica para determinar propiedades físicas y químicas de los elementos. 	<p>Los estudiantes:</p> <p>Comprenderán la importancia de los elementos químicos para la formación de compuestos químicos.</p>	<p>Explica como las sustancias se forman partir de la interacción de los elementos y que estos se encuentran agrupados en un sistema periódico.</p> <p>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)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ubica a los elementos en la Tabla Periódica con relación a los números atómicos (Z) y másicos (A). Usa modelos y representaciones (Bohr, Lewis) que le permiten reconocer la estructura del átomo y su relación con su ubicación en la Tabla Periódica. Explica la variación de algunas de las propiedades (densidad, temperatura de ebullición y fusión) de sustancias simples (metales, no metales, metaloides y gases nobles) en la tabla periódica. Representa los tipos de enlaces (iónico y covalente) para explicar la formación de compuestos dados, a partir de criterios como la electronegatividad y las relaciones entre los electrones de valencia. 					
					MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES				
					CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD		DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES		
	<ul style="list-style-type: none"> Comparo información química de las etiquetas de productos manufacturados por diferentes casas comerciales. Indago sobre avances tecnológicos en la aplicación de los elementos químicos y explico las implicaciones para la sociedad. 		<ul style="list-style-type: none"> Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas. 						

QUÍMICA DÉCIMO GRADO



9.11. Química décimo grado

I PERÍODO

ESTÁNDAR:

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

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS

¿Qué importancia ha tenido la química en el bienestar humano?, ¿Qué desarrollo ha tenido la química a través de la historia?, ¿Cómo se trabaja en el laboratorio de química?

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DEPENDIENDO	METAS DE COMPRENSIÓN	DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECÍFICAS		
ENTORNO FÍSICO: Procesos Químicos Unidad No. 1. ¿Cómo ha evolucionado la química a través de la historia? <ul style="list-style-type: none"> • Concepto de química. • Clasificación de la química. • La química a través de la historia • La química y su influencia en el bienestar humano. • El trabajo en el laboratorio: Normas de trabajo en el laboratorio. • Instrumentos de mayor uso en el laboratorio. 	Conoce la forma como ha evolucionado la química a través de la historia y establece la importancia que ha tenido en la industria y en la vida cotidiana.	Los estudiantes: Desarrollará una actitud científica, que se manifieste en la búsqueda de explicaciones racionales a los procesos químicos que ocurren en la naturaleza, en la industria y en la vida cotidiana.	Comprende que la química es una disciplina científica que estudia la materia, su estructura, su relación con la energía, sus cambios o transformaciones y las leyes que rigen estos cambios. Establece la importancia que ha tenido la química a través de la historia y su influencia en la vida cotidiana.	Establece las generalidades, el concepto, la clasificación y la relación de la química con otras ciencias. Conoce cómo ha evolucionado la química a través del tiempo, a través de consultas bibliográficas, diseño de mapas conceptuales y elaboración de una línea del tiempo. Precisa la influencia que ha tenido la química en la vida cotidiana y en la industria, a través de una lectura científica y de la experiencia personal de utilización de productos químicos en diferentes situaciones de la vida diaria. Conoce las normas que se deben tener en cuenta en el trabajo en el laboratorio de química, a través de la revisión bibliográfica en diferentes fuentes bibliográficas y desarrollo de talleres de clase. Identifica los instrumentos de mayor uso en el laboratorio de química, estableciendo su función, a través de un laboratorio virtual y real.		
					MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES	
					CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD	DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES
	Indago sobre los adelantos científicos y tecnológicos que han hecho posible el estudio de la química.		Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.			

ESTÁNDAR:

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

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS

**¿Qué relación hay entre la materia y la energía?
¿Cómo se transforma la energía y que aplicaciones tiene en la vida cotidiana?**

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DEPENDIAMIENTO	METAS DE COMPRENSIÓN	DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECÍFICAS
ENTORNO FÍSICO: Procesos Químicos Unidad no. 2. ¿Qué es la materia y la energía? <ul style="list-style-type: none"> • Concepto de materia • Propiedades de la materia. • Clases de materia. Elementos químicos. Compuestos químicos. • Mezclas: Métodos de separación de mezclas. • Cambios de estado de la materia. • Tipos de cambios químicos: Cambios químicos. Cambios físicos. • Energía • Relación entre materia y energía. • Leyes de la conservación de la materia y la energía. • Transformación de la energía. • Calor y temperatura. • Conversión de las escalas de temperatura 	Identifico cambios químicos en la vida cotidiana y en el ambiente. Explico los cambios químicos desde diferentes modelos. Relaciono grupos funcionales con las propiedades físicas y químicas de las sustancias. Explico algunos cambios químicos que ocurren en el ser humano. Explico la transformación de energía mecánica en energía térmica.	Los estudiantes: Comprenderá que la materia y la energía son los componentes básicos del universo y por ende de la vida en el planeta tierra.	Comprende la clasificación de los materiales a partir de grupos de sustancias (elementos y compuestos) y mezclas (homogéneas y heterogéneas). 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). Comprende que las sustancias pueden encontrarse en distintos estados (sólido, líquido y gaseoso). Comprende que la materia se transforma y que existen cambios físicos y químicos. Explica la ley de la conservación de la materia y la energía.	<ul style="list-style-type: none"> • Diferencia sustancias puras (elementos y compuestos) de mezclas (homogéneas y heterogéneas) en ejemplos de uso cotidiano. • Clasifica como homogénea o heterogénea una mezcla dada, a partir del número de fases observadas. • Selecciona las técnicas para separar una mezcla dada, de acuerdo con las propiedades de sus componentes. • Clasifica materiales de su entorno según su estado (sólidos, líquidos o gases) a partir de sus propiedades (si tienen forma propia o adoptan la del recipiente que los contiene, si fluyen, entre otros). • Diferencia los cambios físicos de los químicos, en diferentes fenómenos de la vida cotidiana. • Explica a través de ejemplos la forma como se transforma la energía y las aplicaciones que tiene en la industria y en la vida cotidiana.
	MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES			
	CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD	DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES		
	Explico cambios químicos y físicos en la cocina, la industria y el ambiente.	Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias y específicamente en química.		

II PERÍODO

ESTÁNDAR:

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

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS

¿Cómo han explicado los hombres de ciencia la estructura de la materia?

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DEPENDIAMIENTO	METAS DE COMPRENSIÓN	DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECÍFICAS					
<p>ENTORNO FÍSICO: Procesos Químicos</p> <p>Unidad no. 3. ¿Cómo es el interior de la materia?</p> <p>3.2. ¿Cómo es la estructura interna de la materia?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modelos atómicos. • Modelo actual del átomo. • Los números cuánticos • Configuración electrónica. • Distribución de los electrones en un átomo. <p>3.2 ¿Cómo se realizan cálculos químicos?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Numero atómico • Masa atómica. • Masas moleculares. • Cálculo de Moles. • Cálculo del Número de Avogadro. • Cálculo de la composición porcentual. • Cálculo de la formula empírica o mínima. • Cálculo de la formula molecular. 	<p>Explico la estructura de los átomos a partir de diferentes Teorías.</p> <p>Explico la relación entre la estructura de los átomos y los Enlaces que realiza.</p>	<p>Los estudiantes:</p> <p>Comprenderá como es la estructura interna de la materia y su aplicación en la resolución de ejercicios.</p>	<p>Conoce el átomo, las partículas fundamentales, las características de éstas y los distintos modelos atómicos propuestos.</p> <p>Relaciona la configuración electrónica de los elementos con la posición en la tabla periódica y su consecuente conducta química.</p> <p>Realiza cálculos químicos aplicando los conceptos de mol, masa atómica, numero de Avogadro, átomos, moléculas y peso atómico en la resolución de problemas.</p> <p>Resuelve problemas para calcular la composición porcentual de un compuesto, la formula empírica, la formula molecular y las fórmulas electrónicas o de Lewis.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Describe, compara y explica las características y propiedades de los átomos de acuerdo con los diferentes modelos. • Analiza y explica el carácter dinámico de la química como ciencia en la medida que observa, interpreta y explica la evolución de los modelos atómicos. • Describe la ubicación de electrones, protones y neutrones en el átomo y determina su relación con el número atómico y la masa atómica. • Realiza la configuración electrónica de diferentes elementos químicos teniendo en cuenta su número atómico. • Resuelve ejercicios aplicando cálculos químicos relacionados con el número atómico, número másico, isotopos, peso molecular, las moles, y número de Avogadro. • Calcula formulas electrónicas o de Lewis, formulas empíricas y moleculares a partir de la composición centesimal de los compuestos. 					
					MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES				
					CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD		DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES		
		<p>Consulta los experimentos que realizaron los científicos para el descubrimiento de los electrones, protones y neutrones.</p>	<p>Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.</p>						

ESTÁNDAR:

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

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS

¿Cuál es la importancia a nivel industrial y en la vida cotidiana de los diferentes elementos químicos de la tabla periódica?

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DEPENDIENDO	METAS DE COMPRENSIÓN	DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECÍFICAS
<p>ENTORNO FÍSICO: Procesos Químicos.</p> <p>Unidad 4. ¿Cómo están organizados los elementos químicos en la tabla periódica?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Historia de la tabla periódica, primeras clasificaciones de los elementos químicos. • Tabla periódica moderna. • Metales, No metales y metaloides. • Propiedades periódicas de los elementos químicos 	<p>Uso la tabla periódica para determinar propiedades físicas y químicas de los elementos.</p>	<p>Los estudiantes:</p> <p>Utilizará la tabla periódica como un instrumento para resolver diferentes situaciones químicas.</p>	<p>Describe cómo es posible predecir las propiedades y el comportamiento de un elemento químico basándose en la posición en la tabla periódica.</p> <p>Explica como las sustancias se forman a partir de la interacción de los elementos y que estos se encuentran agrupados en un sistema periódico.</p>	<p>Relaciona la ubicación de los elementos en la tabla periódica y su configuración electrónica.</p> <p>Ubica a los elementos en la Tabla Periódica con relación a los números atómicos (Z) y másicos (A).</p> <p>Usa modelos y representaciones (Bohr, Lewis) que le permiten reconocer la estructura del átomo y su relación con su ubicación en la Tabla Periódica.</p> <p>Explica la variación de algunas de las propiedades (densidad, temperatura de ebullición y fusión) de sustancias simples (metales, no metales, metaloides y gases nobles) en la tabla periódica.</p> <p>Relaciona la ubicación de los elementos en la tabla periódica con sus propiedades y su comportamiento químico.</p>
MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES				
CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD			DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES	
<p>Me informo sobre avances tecnológicos para discutir y asumir posturas fundamentadas sobre la aplicación de los diferentes elementos químicos en la industria y en la vida cotidiana.</p>			<p>Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias como en los elementos esenciales para la vida.</p>	

ESTÁNDAR:

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

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS

¿Cómo se combinan los átomos para formar compuestos químicos?, ¿Qué fuerzas mantienen unidos a los átomos cuando se combinan para formar compuestos químicos?

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DEPENDIAMIENTO	METAS DE COMPRENSIÓN	DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECÍFICAS
<p>ENTORNO FÍSICO: Procesos Químicos.</p> <p>Unidad no. 5. ¿Cómo se entrelazan los átomos para formar compuestos químicos?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto de enlace químico. • Clases de enlaces químicos. • Propiedades de los enlaces químicos. • Características de los compuestos iónicos. • Características de los compuestos covalentes. 	<p>Explico la relación entre la Estructura de los átomos y los enlaces que realiza.</p>	<p>Los estudiantes:</p> <p>Comprenderán la forma como se combinan los átomos cuando hacen parte de un compuesto químico.</p>	<p>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)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Representa los tipos de enlaces (iónico y covalente) para explicar la formación de compuestos dados, a partir de criterios como la electronegatividad y las relaciones entre los electrones de valencia. • Predice algunas de las propiedades (estado de agregación, solubilidad, temperatura de ebullición y de fusión) de los compuestos químicos a partir del tipo de enlace de sus átomos dentro de sus moléculas. • Establece la relación entre la distribución de los electrones en el átomo y el comportamiento químico de los elementos, explicando cómo esta distribución determina la formación de compuestos, dados en ejemplos de elementos de la Tabla Periódica.
MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES				
CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD			DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES	
<p>Me informo sobre avances tecnológicos para discutir y asumir posturas fundamentadas sobre la aplicación de los diferentes elementos químicos en la industria y en la vida cotidiana.</p>			<p>Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias como en los elementos esenciales para la vida.</p>	

III PERÍODO

ESTÁNDAR:

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

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS

¿Qué importancia tienen los compuestos químicos inorgánicos en la industria y en la vida cotidiana?

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DEPENDIAMIENTO	METAS DE COMPRENSIÓN	DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECÍFICAS		
<p>ENTORNO FÍSICO: procesos Químicos.</p> <p>Unidad 6. ¿Por qué es necesario dar nombres a los compuestos químicos?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto de nomenclatura química • Valencia y número de oxidación. • Reglas para asignar números de oxidación • Función química y grupo funcional • Principales funciones químicas inorgánicas. 	<p>Comparo los modelos que sustentan la definición ácido-base.</p> <p>Relaciono grupos funcionales con las propiedades físicas y químicas de las sustancias.</p>	<p>Los estudiantes:</p> <p>Comprenderán la importancia de los compuestos químicos inorgánicos.</p>	<p>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.</p> <p>Nombra y escribe correctamente fórmulas de compuestos químicos inorgánicos de acuerdo con diferentes sistemas de nomenclatura.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Compara algunas teorías (Arrhenius, Brönsted – Lowry y Lewis) que explican el comportamiento químico de los ácidos y las bases para interpretar las propiedades ácidas o básicas de algunos compuestos. • Explica la función de los ácidos y las bases en procesos propios de los seres vivos (respiración y digestión en el estómago) y de procesos industriales (usos fertilizantes en la agricultura) y limpieza (jabón). • Utiliza formulas químicas para representar las reacciones entre compuestos inorgánicos (óxidos, ácidos, hidróxidos, sales) y posteriormente nombrarlos con base en la nomenclatura propuesta por la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC). 		
					MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES	
					CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD	DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES
	Explico cambios químicos en la cocina, la industria y el ambiente.		Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.			

IV PERÍODO

ESTÁNDAR:

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

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS

¿Cómo las reacciones químicas son procesos que permiten transformar una o más sustancias diferentes?

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DEPENDIENDO	METAS DE COMPRENSIÓN	DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECÍFICAS		
<p>ENTORNO FÍSICO: procesos Químicos.</p> <p>Unidad 7. ¿Qué sabemos de las ecuaciones y reacciones químicas y como se aplican en la vida diaria? ¿Cómo podemos realizar cálculos a partir de una ecuación química balanceada?</p> <p>Reacciones y ecuaciones químicas.</p> <p>Dinámica de las reacciones químicas. Representación de las reacciones químicas. Clases de reacciones químicas. Balanceo de ecuaciones químicas Tanteo o simple inspección. Balanceo por oxido reducción.</p>	<p>Realizo cálculos cuantitativos en cambios químicos.</p>	<p>Los estudiantes:</p> <p>Comprenderá la importancia de las reacciones químicas en la industria y en la vida diaria.</p>	<p>Comprende que los diferentes mecanismos de reacción química (oxido-reducción, descomposición, neutralización y precipitación) posibilitan la formación de compuestos químicos inorgánicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Balancea ecuaciones químicas dadas por el docente, teniendo en cuenta la ley de conservación de la masa y la conservación de la carga, al determinar cuantitativamente las relaciones molares entre reactivos y productos de una reacción (a partir de sus coeficientes). • Explica a partir de relaciones cuantitativas y reacciones químicas (oxido-reducción, descomposición, neutralización y precipitación) la formación de nuevos compuestos, dando ejemplos de cada tipo de reacción. 		
					MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES	
					CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD	DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES
					<p>Explico cambios químicos en la cocina, la industria y el ambiente.</p>	<p>Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.</p>

ESTÁNDAR:

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

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS

¿Cómo se pueden interpretar los datos de una ecuación química a partir de análisis matemáticos?
 ¿Qué cantidad de los productos puede obtenerse a partir de una cantidad dada de los reaccionantes?
 ¿Qué cantidad de uno de los reaccionantes se necesita para reaccionar exactamente con una dada de otro reaccionante?

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DEPENDIAMIENTO	METAS DE COMPRESIÓN	DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECÍFICAS
ENTORNO FÍSICO: procesos Químicos. Unidad No. 8. ¿Cómo realizar cálculos estequiométricos a partir de una ecuación química balanceada? Concepto de estequiometria Cálculos Químicos: <ul style="list-style-type: none"> • Relación peso a peso • Relación peso – volumen • Relación mol – masa. • Relación mol -mol 	Realizo cálculos cuantitativos en cambios químicos.	Los estudiantes: Comprenderá la importancia de los cálculos químicos estequiométricos en la industria y en la vida diaria.	Comprende que, si se dispone de una ecuación química balanceada, correspondiente a una reacción química, se pueden establecer relaciones entre las cantidades de dos sustancias cualesquiera que intervienen en la reacción y, calcular, a partir de dichas relaciones la cantidad de una sustancia si se conoce la otra.	Analiza y usa procedimientos matemáticos para resolver problemas estequiométricos. Adquiere y desarrolla habilidades intelectuales a través del estudio organizado y sistemático de las reacciones y ecuaciones químicas balanceadas. Duce a partir de resultados experimentales el comportamiento de las sustancias inorgánicas.
MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES				
CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD		DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES		
Leyes que regulan las combinaciones químicas: <ul style="list-style-type: none"> • Ley de la conservación de la materia. • Ley de las proporciones definidas o constantes. • Ley de las proporciones múltiples. <ul style="list-style-type: none"> • Reactivo Límite • Pureza de reactivos y productos. • Rendimiento o eficiencia de una reacción química. 		Consulto diferentes procesos químicos industriales.	Valora la influencia que tiene la química en la vida diaria y en la industria.	

QUÍMICA UNDÉCIMO GRADO



9.12. Química Undécimo grado

ESTÁNDAR:

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

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS

- ¿Cómo se pueden interpretar los datos de una ecuación química a partir de análisis matemáticos?
- ¿Qué cantidad de los productos puede obtenerse a partir de una cantidad dada de los reaccionantes?
- ¿Qué cantidad de uno de los reaccionantes se necesita para reaccionar exactamente con una dada de otro reaccionante?

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DEPENDIAMIENTO	METAS DE COMPRESIÓN	DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECÍFICAS		
ENTORNO FÍSICO: procesos Químicos. Unidad No. 1. ¿Cómo realizar cálculos estequiométricos a partir de una ecuación química balanceada? 1 concepto de estequiometria 1.2 Cálculos Químicos: <ul style="list-style-type: none"> • Relación peso a peso • Relación peso – volumen • Relación mol – masa. • Relación mol -mol 1.3. Leyes que regulan las combinaciones químicas: <ul style="list-style-type: none"> • Ley de la conservación de la materia. • Ley de las proporciones definidas o constantes. • Ley de las proporciones múltiples. 1.4. Reactivo Límite 1.5. Pureza de reactivos y productos. 1.6. Rendimiento o eficiencia de una reacción química.	Realizo cálculos cuantitativos en cambios químicos.	Los estudiantes: Comprenderá la importancia de los cálculos químicos estequiométricos en la industria y en la vida diaria.	Comprende que, si se dispone de una ecuación química balanceada, correspondiente a una reacción química, se pueden establecer relaciones entre las cantidades de dos sustancias cualesquiera que intervienen en la reacción y, calcular, a partir de dichas relaciones la cantidad de una sustancia si se conoce la otra.	Analiza y usa procedimientos matemáticos para resolver problemas estequiométricos. Adquiere y desarrolla habilidades intelectuales a través del estudio organizado y sistemático de las reacciones y ecuaciones químicas balanceadas. Deduce a partir de resultados experimentales el comportamiento de las sustancias inorgánicas.		
					MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES	
					CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD	DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES
	Consulto diferentes procesos químicos industriales.		Valora la influencia que tiene la química en la vida diaria y en la industria.			

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS

¿Qué factores afectan la solubilidad de las sustancias químicas?
 ¿Qué papel desempeñan las soluciones en los procesos biológicos y en los procesos industriales?

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DEPENDSAMIEN TO	METAS DE COMPRENSIÓN	DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECÍFICAS
<p>ENTORNO FÍSICO: Procesos Químicos.</p> <p>Unidad No. 2. ¿Cómo se puede calcular la concentración de una solución?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto de solución. • Clases de soluciones • Factores que afectan la solubilidad de las sustancias químicas. • Curvas de solubilidad en función de la temperatura para distintas sustancias. • Concentración de las soluciones: unidades físicas de concentración, unidades químicas de concentración de las soluciones. 	<p>Establezco relaciones cuantitativas entre los componentes de una solución.</p>	<p>Los estudiantes:</p> <p>Enunciará las principales características de una solución y nombrará sus componentes.</p> <p>Resolverá problemas calculando la concentración de las soluciones.</p>	<p>Analiza las relaciones cuantitativas entre solutos y solventes, así como los factores que afectan la formación de soluciones.</p>	<p>Explica qué factores afectan la formación de soluciones a partir de resultados obtenidos en procedimientos de preparación de soluciones de distinto tipo (insaturadas, saturadas y sobresaturadas) en los que modifica variables (temperatura, presión, cantidad de soluto y disolvente).</p> <p>Predice qué ocurrirá con una solución si se modifica una variable como la temperatura, la presión o las cantidades de soluto y solvente.</p> <p>Identifica los componentes de una solución y representa cuantitativamente el grado de concentración utilizando algunas expresiones matemáticas: % en volumen, % en masa, molaridad (M), molalidad (m).</p>
	MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES			
	CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD	DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES		
<p>Consulta las aplicaciones de la disminución del punto de fusión de una solución.</p> <p>Comprende lecturas de divulgación científica alusivas a la química.</p>	<p>Utiliza los conocimientos adquiridos en la solución de problemas diarios y en el mejoramiento de la calidad de vida.</p>			

ESTÁNDAR:

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

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS

¿Cómo podemos explicar que los gases no tienen ni forma ni volumen definido?
¿Qué aplicación tienen en la naturaleza, en la industria y en la vida diaria los gases?

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DEPENSAAMIENTO	METAS DE COMPRENSIÓN	DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECÍFICAS
ENTORNO FÍSICO: Procesos Químicos. Unidad No. 3. ¿Cuáles son las propiedades y aplicaciones de los gases? <ul style="list-style-type: none"> • Propiedades de los gases. • Leyes de los gases • Teoría cinética de los gases. • Aplicaciones de los gases en la industria y en la vida cotidiana. 	<p>Comparo sólidos, líquidos y gases teniendo en cuenta el movimiento de sus moléculas y las fuerzas electroestáticas.</p> <p>Verifico el efecto de presión y temperatura en los cambios químicos.</p> <p>Identifico condiciones para controlar la velocidad de cambios químicos.</p>	<p>Los estudiantes:</p> <p>Aplicará los conceptos y leyes de los gases para resolver problemas.</p>	<p>Comprende que el comportamiento de un gas ideal está determinado por las relaciones entre temperatura, presión, volumen y la cantidad de sustancia.</p>	<p>Interpreta los resultados de experimentos en los cuales analiza el comportamiento de un gas ideal al variar su temperatura, volumen, presión y cantidad de gas, explicando cómo influyen estas variables en el comportamiento observado.</p> <p>Explica el comportamiento (difusión, compresión, dilatación, fluidez) de los gases a partir de la teoría cinética molecular.</p> <p>Explica eventos cotidianos, (funcionamiento de un globo aerostático, pipetas de gas, inflar/ explotar una bomba), a partir de relaciones matemáticas entre variables como la presión, la temperatura, la cantidad de gas y el volumen, identificando cómo las leyes de los gases (Boyle Mariotte, Charles, Gay-Lussac, Ley combinada, ecuación de estado) permiten establecer dichas relaciones.</p>
	MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES			
	CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD	DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES		
	<p>Indago sobre la utilidad de los gases en la naturaleza, en la industria y en la vida diaria.</p>	<p>Me informo sobre avances tecnológicos para discutir y asumir posturas fundamentadas sobre sus implicaciones éticas.</p>		

ESTÁNDAR:

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

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS

¿Qué tiene de particular el átomo de carbono para ser la estructura básica de los compuestos orgánicos?

¿Cuál es la importancia industrial y en la vida cotidiana de los compuestos orgánicos? ¿Cómo han aplicado los científicos los conocimientos en la química orgánica?, ¿Cómo ha influido la química orgánica en nuestra vida cotidiana? ¿Qué importancia tiene el carbono en la naturaleza y en la vida cotidiana?

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DEPENDIAMIENTO	METAS DE COMPRENSIÓN	DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECÍFICAS
<p>ENTORNO FÍSICO: Procesos Químicos</p> <p>Unidad no. 4. ¿Cuáles son las fuentes y las propiedades químicas de los compuestos orgánicos?</p> <p>1.1. Características Generales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El carbono: estado natural y propiedades • Compuestos derivados del carbono. <p>1.2. Los compuestos orgánicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Química orgánica. • Fuentes de los compuestos orgánicos. • Características del átomo de carbono. • Estructura del átomo de carbono. • Clasificación y estructura de los compuestos orgánicos. • Estructura de los compuestos orgánicos: serie alifática, serie aromática, esqueletos y cadenas carbonadas. • Clases de carbonos. 	<p>Explico la estructura de los Átomos de carbono a partir de diferentes teorías.</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 orgánicas.</p>	<p>Los estudiantes:</p> <p>Determinará las características físicas y químicas del carbono, como base para el estudio y comprensión de los compuestos orgánicos.</p>	<p>Comprende que los compuestos orgánicos tienen estructuras carbonadas, es decir, los distintos compuestos que forman las estructuras de los diversos organismos conocidos contienen carbono dentro de sus estructuras moleculares.</p> <p>Entiende que entre las distintas combinaciones que encontramos en la naturaleza encontramos justamente el grupo de los Compuestos Orgánicos, comprendiéndose como tales a todos los que cuentan entre su Estructura Química distintas combinaciones de moléculas de Hidrógeno y/o Carbono, desarrollándose entonces sustancias de Moléculas Orgánicas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica las características físicas y químicas del carbono. • Describe las fuentes y características de los compuestos orgánicos. • Describe la estructura y clasificación del carbono y de los compuestos orgánicos. • Representa a través de gráficos las estructuras químicas de diferentes sustancias orgánicas de importancia en la naturaleza, en la industria y en nuestra vida diaria.
MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES				
CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD			DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES	
<p>Indago sobre la importancia industrial de los compuestos orgánicos.</p>			<p>Me informo sobre avances tecnológicos para discutir y asumir posturas fundamentadas sobre sus implicaciones éticas.</p>	

ESTÁNDAR:

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

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS

¿Cuáles son las consecuencias del uso de los combustibles fósiles para el medio ambiente?
¿Cuáles son los usos en la industria y en la vida cotidiana de los hidrocarburos saturados e insaturados?

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DEPENDIAMIENTO	METAS DE COMPRENSIÓN	DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECÍFICAS
<p>ENTORNO FÍSICO: Procesos Químicos</p> <p>Unidad no. 5. ¿Qué aplicaciones tienen los hidrocarburos alifáticos?</p> <p>¿Qué son los hidrocarburos? Clasificación de los hidrocarburos: cadena abierta y cíclica. Hidrocarburos saturados e insaturados: Alcanos, alquenos y alquinos. Características generales. Nomenclatura de alcanos lineales. Nomenclatura de alcanos, alquenos y alquinos ramificados. Propiedades físicas y químicas El petróleo y el gas natural:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción • Historia • Origen y estado natural. • Composición del crudo. • Exploración y explotación. • Destilación Y Derivados del petróleo. 	<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 orgánicas.</p>	<p>Los estudiantes:</p> <p>Explicará las características, clasificación, nomenclatura, propiedades físicas y químicas y aplicaciones de los hidrocarburos alifáticos, alcanos, alquenos y alquinos.</p> <p>Establecerá la importancia del petróleo como fuente de combustibles y materias primas en la industria moderna.</p>	<p>Comprende que los compuestos orgánicos tienen estructuras carbonadas, es decir, los distintos compuestos que forman las estructuras de los diversos organismos conocidos contienen carbono dentro de sus estructuras moleculares.</p> <p>Entiende que entre las distintas combinaciones que encontramos en la naturaleza encontramos justamente el grupo de los Compuestos Orgánicos, comprendiéndose como tales a todos los que cuentan entre su Estructura Química distintas combinaciones de moléculas de Hidrógeno y/o Carbono, desarrollándose entonces sustancias de Moléculas Orgánicas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clasifica los hidrocarburos con base en su estructura y en la presencia o no de enlaces múltiples. • Utiliza las normas IUPAC de nomenclatura para nombrar y escribir fórmulas de hidrocarburos saturados e insaturados (alcanos, alquenos y alquinos) • Describe algunos métodos para la obtención de hidrocarburos saturados e insaturados y algunas de sus propiedades. • Describe las características, composición, origen y formas de exploración, explotación e importancia de los combustibles fósiles.
MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES				
CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD			DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES	
<p>Indago sobre la importancia industrial de los derivados del petróleo y las consecuencias para el medio ambiente.</p>			<p>Desarrolla la capacidad de interactuar en grupo, aceptando los puntos de vista de los demás y debatiéndolos con argumentos.</p>	

ESTÁNDAR:

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

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS

¿Cuáles son las fuentes de obtención industrial y las aplicaciones de los hidrocarburos aromáticos?
¿Qué propiedades físicas y químicas tienen los hidrocarburos aromáticos?

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DEPENDIAMIENTO	METAS DE COMPRENSIÓN	DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECÍFICAS
ENTORNO FÍSICO: Procesos Químicos UNIDAD NO. 6. ¿Qué son los hidrocarburos aromáticos? <ul style="list-style-type: none"> • Estructura del benceno. • Nomenclatura de los compuestos aromáticos. • Propiedades de los compuestos aromáticos. • Hidrocarburos aromáticos policíclicos. • Reacciones químicas de los hidrocarburos aromáticos. • Obtención y usos de los hidrocarburos aromáticos. 	Relaciono grupos funcionales con las propiedades físicas y químicas de las sustancias orgánicas.	Los estudiantes: Comprenderán la importancia de los hidrocarburos aromáticos en la industria y en la vida cotidiana.	Comprende que los compuestos orgánicos tienen estructuras carbonadas, es decir, los distintos compuestos que forman las estructuras de los diversos organismos conocidos contienen carbono dentro de sus estructuras moleculares.	<ul style="list-style-type: none"> • Nombra y escribe fórmulas de los compuestos aromáticos teniendo en cuenta las normas de la IUPAC de nomenclatura química. • Identifica las reacciones químicas de los hidrocarburos aromáticos. • Explica la obtención y usos de los hidrocarburos aromáticos
MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES				
CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD			DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES	
Indago sobre la obtención y usos de los hidrocarburos aromáticos en la industria y en la vida cotidiana.			Me informo sobre avances tecnológicos para discutir y asumir posturas fundamentadas sobre sus implicaciones éticas.	

ESTÁNDAR:

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

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS

¿Cuáles son las características químicas de los alcoholes, fenoles y éteres?
¿Cuál es la importancia industrial y en la vida cotidiana de los alcoholes, fenoles y éteres?

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DEPENDIAMIENTO	METAS DE COMPRENSIÓN	DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECÍFICAS
<p>ENTORNO FÍSICO: Procesos Químicos</p> <p>UNIDAD NO. 7. ¿Qué características tienen los alcoholes, fenoles y éteres?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grupos funcionales de los alcoholes, fenoles y éteres. • Clasificación de los alcoholes. • Nomenclatura de los alcoholes y fenoles. • Propiedades físicas de alcoholes y fenoles. • Reacciones químicas de los alcoholes. • Obtención de alcoholes. • Alcoholes y fenoles de especial interés. • Los éteres: estructura y nomenclatura • Propiedades de los éteres. 	<p>Relaciono grupos funcionales con las propiedades físicas y químicas de las sustancias orgánicas.</p>	<p>Los estudiantes:</p> <p>Comprenderán la importancia de los alcoholes, fenoles y éteres en la industria y en la vida cotidiana; teniendo en cuenta la estructura química de dichos compuestos.</p>	<p>Comprende que los compuestos orgánicos tienen estructuras carbonadas, es decir, los distintos compuestos que forman las estructuras de los diversos organismos conocidos contienen carbono dentro de sus estructuras moleculares.</p>	<p>Compara las estructuras y grupos funcionales de alcoholes, fenoles y éteres, y asocia la constitución de dichos grupos con algunas propiedades físicas y químicas de tales compuestos.</p> <p>Emplea las normas de la IUPAC de nomenclatura para nombrar y escribir fórmulas de alcoholes, fenoles y éteres.</p> <p>Describe las propiedades químicas y físicas de los alcoholes, fenoles y éteres.</p>
MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES				
CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD			DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES	
		<p>Indago sobre la obtención y usos de los alcoholes, fenoles y éteres.</p>	<p>Me informo sobre avances tecnológicos para discutir y asumir posturas fundamentadas sobre sus implicaciones éticas.</p>	

ESTÁNDAR:

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

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS

¿Cuáles son las características químicas de los aldehídos y las cetonas?
 ¿Cuál es la importancia de los aldehídos y las cetonas en la naturaleza, en la industria y en la vida diaria?

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DEPENDIAMIENTO	METAS DE COMPRENSIÓN	DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECÍFICAS
<p>ENTORNO FÍSICO: Procesos Químicos</p> <p>UNIDAD NO. 8. ¿Qué características tienen los aldehídos y las cetonas?</p> <ul style="list-style-type: none"> • El grupo carbonilo • Nomenclatura de aldehídos. • Nomenclatura de cetonas. • Propiedades físicas de aldehídos y cetonas. • Reacciones de aldehídos y cetonas. • Obtención de aldehídos y cetonas. 	<p>Relaciono grupos funcionales con las propiedades físicas y químicas de las sustancias orgánicas.</p>	<p>Los estudiantes:</p> <p>Comprenderá la importancia que tienen los aldehídos y las cetonas en la naturaleza, en la industria y en la vida diaria.</p>	<p>Comprende que los compuestos orgánicos tienen estructuras carbonadas, es decir, los distintos compuestos que forman las estructuras de los diversos organismos conocidos contienen carbono dentro de sus estructuras moleculares.</p>	<p>Utiliza las normas IUPAC de nomenclatura para nombrar y escribir fórmulas de aldehídos y cetonas.</p> <p>Establece la importancia que tienen los aldehídos y las cetonas en la naturaleza, en la industria y en la vida diaria.</p> <p>Describe las propiedades químicas y físicas de los aldehídos y las cetonas.</p>
MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES				
CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD			DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES	
<p>Indago sobre la obtención y usos de los aldehídos y las cetonas.</p>			<p>Me informo sobre avances tecnológicos para discutir y asumir posturas fundamentadas sobre sus implicaciones éticas.</p>	

ESTÁNDAR:

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

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS

¿Cuáles son las características químicas de los ácidos carboxílicos?
¿Cuál es la importancia de los ácidos carboxílicos en la naturaleza, en la industria y en la vida diaria?

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DEPENDIAMIENTO	METAS DE COMPRENSIÓN	DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECÍFICAS
<p>ENTORNO FÍSICO: Procesos Químicos</p> <p>UNIDAD NO. 9. ¿Cuáles son las propiedades físicas y químicas de los ácidos carboxílicos?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generalidades de los ácidos carboxílicos. • Nomenclatura de los ácidos carboxílicos. • Propiedades físicas de los ácidos carboxílicos • Reacciones de los ácidos carboxílicos. • Obtención de ácidos carboxílicos. • Algunos ácidos de particular interés. 	<p>Relaciono grupos funcionales con las propiedades físicas y químicas de las sustancias orgánicas.</p>	<p>Los estudiantes:</p> <p>Comprenderá la importancia que tienen los ácidos carboxílicos en la naturaleza, en la industria y en la vida diaria.</p>	<p>Comprende que los compuestos orgánicos tienen estructuras carbonadas, es decir, los distintos compuestos que forman las estructuras de los diversos organismos conocidos contienen carbono dentro de sus estructuras moleculares.</p>	<p>Utiliza las normas IUPAC de nomenclatura para nombrar y escribir fórmulas de los ácidos carboxílicos.</p> <p>Establece la importancia que tienen los ácidos carboxílicos en la naturaleza, en la industria y en la vida diaria.</p> <p>Describe las propiedades químicas y físicas de los ácidos carboxílicos.</p>
MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES				
CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD			DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES	
<p>Indago sobre la obtención y usos de los ácidos carboxílicos.</p>			<p>Me informo sobre avances tecnológicos para discutir y asumir posturas fundamentadas sobre sus implicaciones éticas.</p>	

ESTÁNDAR:

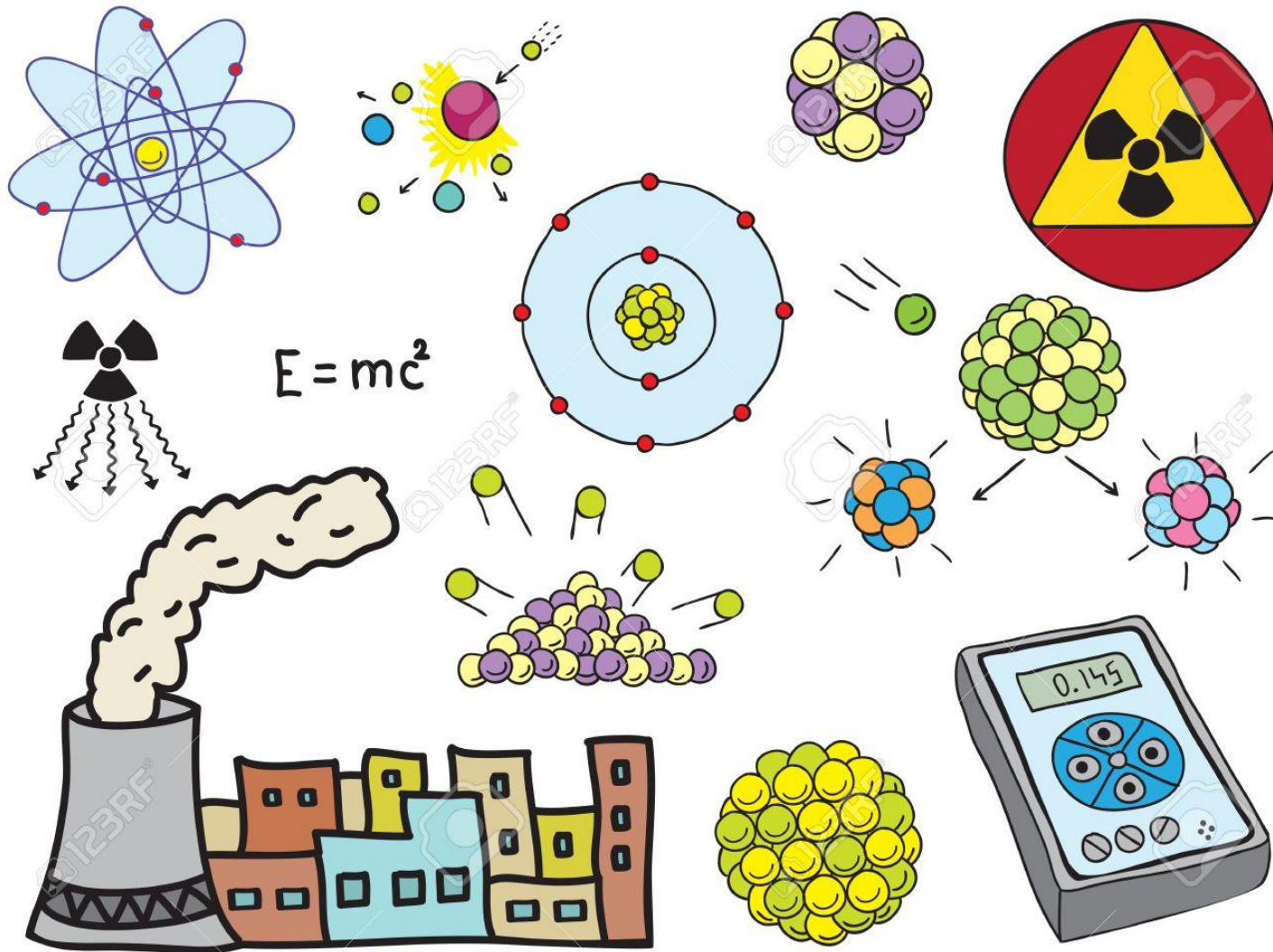
Relaciono la estructura de las moléculas orgánicas e inorgánicas con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico.

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS

¿Cuáles son las características químicas de las aminas y las amidas?
 ¿Cuál es la importancia de las aminas y las amidas en la naturaleza, en la industria y en la vida diaria?

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DEPENDSAMIENTO	METAS DE COMPRENSIÓN	DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECÍFICAS
<p>ENTORNO FÍSICO: Procesos Químicos</p> <p>UNIDAD NO. 10. ¿Cuáles son las propiedades físicas y químicas de las aminas y las amidas?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generalidades de las aminas. • Nomenclatura de aminas • Propiedades de las aminas. • Algunas aminas de interés particular. • Las amidas • Nomenclatura de amidas. • Propiedades de las amidas. • Algunas amidas de interés. 	<p>Relaciono grupos funcionales con las propiedades físicas y químicas de las sustancias orgánicas.</p>	<p>Los estudiantes:</p> <p>Comprenderá la importancia que tienen las aminas y las amidas en la naturaleza, en la industria y en la vida diaria.</p>	<p>Comprende que los compuestos orgánicos tienen estructuras carbonadas, es decir, los distintos compuestos que forman las estructuras de los diversos organismos conocidos contienen carbono dentro de sus estructuras moleculares.</p>	<p>Utiliza las normas IUPAC de nomenclatura para nombrar y escribir fórmulas de las aminas y las amidas.</p> <p>Establece la importancia que tienen las aminas y las amidas en la naturaleza, en la industria y en la vida diaria.</p> <p>Describe las propiedades químicas y físicas de las aminas y las amidas.</p>
MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES				
CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD			DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES	
<p>Indago sobre la obtención y usos de las aminas y las amidas.</p>			<p>Me informo sobre avances tecnológicos para discutir y asumir posturas fundamentadas sobre sus implicaciones éticas.</p>	

FÍSICA DECIMO GRADO



9.13. FÍSICA DÉCIMO GRADO

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS:

¿Cuál es la importancia de física como una ciencia natural?, ¿Qué fundamentos matemáticos debo fortalecer para solucionar situaciones problema que utilizan formulas físicas?

¿Para que existen las magnitudes físicas? ¿Cuál es la importancia de utilizar vectores para representar algunos fenómenos físicos

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DE PENSAMIENTO ME APROXIMO AL CONOCIMIENTO COMO CIENTIFICO NATURAL	METAS DE COMPRENSIÓN	DERECHO BÁSICO DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECIFICAS
<p>UNIDAD No 1 “INICIACIÓN A LA FÍSICA” 1. La Física una ciencia natural. 2. Método científico.</p> <p>UNIDAD Nª 2 “FUNDAMENTOS MATEMATICOS Y MAGNITUDES FISICAS” 1. Operaciones con enteros. 2. Operaciones con racionales 3. Ecuaciones de primer grado. 4. Ecuaciones de segundo grado 5. Área y perímetro de algunas figuras geométricas 6. Magnitudes físicas. 7. Unidades de medida y conversión. 8. Notación científica, cifras significativas y sus mediciones.</p> <p>UNIDAD Nª 3 “CANTIDADES ESCALARES Y VECTORIALES, ADICION DE VECTORES” 1. Definición de cantidad escalar. 2. Definición de cantidad Vectorial. 3. Vector opuesto. 4. Vectores en dos dimensiones y componentes rectangulares de un vector. 5. Adición entre vectores 6. Operaciones entre cantidades vectoriales y escalares.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Identifico la importancia de la física a través de la historia de la humanidad Utilizo las matemáticas para modelar, analizar y presentar datos y modelos en forma de ecuaciones, funciones y conversiones. Identifico las magnitudes físicas, sus unidades y la conversión entre un sistema e medida a otro Represento una magnitud física en forma vectorial y realizo la operatividad entre vectores <p>FLEXIBILIDAD Y GRADUALIDAD PARA EL APRENDIZAJE</p> <ul style="list-style-type: none"> Énfasis en los contenidos fundamentales. Diseño de material pedagógico impreso(guías) Encuentros sincrónicos para orientar lo consignado en la guía. Compartir links de videos relacionados a la temática y que están disponibles en la red. Actividades y trabajos con tiempos de entrega amplios. Comunicación con los líderes del grupo para que estén recordando fechas de entrega de actividades. Canales de comunicación en WhatsApp y plataforma institucional para cualquier consulta. Diligenciar el seguimiento escolar permanentemente para que el estudiante y padre de familia este informado de sus faltantes y establecer un acuerdo para alcanzar la nivelación en la entrega. Plan de evaluación con trabajos, talleres y evaluaciones parciales con porcentajes de igual proporción. 	<ul style="list-style-type: none"> Comprende la importancia de la física, como una ciencia natural que nos aporta grandes conocimientos científicos y tecnológicos permitiendo mejorar nuestra calidad de vida. Comprende el manejo de ecuaciones, formulas, potenciación y postulados de la trigonometría a través de algunos ejercicios resueltos y planteados con el fin de fortalecer sus fundamentos matemáticos, que son herramientas básicas para el desarrollo de la física Establece la diferencia entre cantidades escalares y vectoriales y desarrolla la adición entre vectores con la ayuda del método gráfico y analítico. Fortalece las habilidades lectoras, incentivando la curiosidad científica y el deseo del saber. 	<p>Comprende la importancia de la física como una ciencia natural cuya finalidad es mejorar la calidad de vida humana.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Identifica la relación de la física con otras ciencias a través del aporte científico que ha logrado el éxito en ellas. Fortalece sus fundamentos matemáticos a través de operaciones con números reales, manejo de ecuaciones, geometría plana con el fin de solucionar situaciones problema que involucran una serie de fórmulas fisicomatemáticas. Reconoce las magnitudes físicas más importantes e identifica sus unidades y la relación con los sistemas de medida y realiza conversiones de un sistema a otro. Establece la diferencia entre cantidades escalares y vectoriales y realiza operaciones básicas entre ellas
MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES				
CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD			DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES	
<p>Reconozco lo grandes aportes de la física en el avance tecnológico cuya finalidad es mejorar la calidad de vida en la humanidad.</p>			<p>Me informo sobre avances tecnológicos para discutir y asumir posturas fundamentadas sobre sus implicaciones éticas.</p>	

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS:

¿Qué obtendré al estudiar un movimiento con velocidad constante? ¿Qué obtendré al estudiar un movimiento con velocidad variable?

¿Qué sucede cuando un movimiento sigue una trayectoria en dos dimensiones?

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DE PENSAMIENTO	METAS DE COMPRESIÓN	DERECHO BASICO DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE O METAS ESPECIFICAS
<p>UNIDAD Nª 4 “MOVIMIENTO EN UNA DIRECCION”</p> <p>1. Movimiento Rectilíneo</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Movimiento ○ Posición de una partícula ○ Velocidad de una partícula ○ Aceleración de una partícula ○ Movimiento rectilíneo uniforme (M.U.R) ○ Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.U.A.R) <p>2. Lanzamiento vertical y caída libre</p> <p>UNIDAD N.º 5 “MOVIMIENTO EN DOS DIRECCIONES”</p> <p>1. Movimiento en dos planos</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Tiro semi-parabólico ○ Tiro parabólico ○ Movimiento circular uniforme (m.c.u.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce cuando un movimiento es rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado. • Reconoce los movimientos en os direcciones y su comportamiento a través del tiempo. <p>FLEXIBILIDAD Y GRADUALIDAD PARA EL APRENDIZAJE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Énfasis en los contenidos fundamentales. • Diseño de material pedagógico impreso(guías) • Encuentros sincrónicos para orientar lo consignado en la guía. • Compartir links de videos relacionados a la temática y que están disponibles en la red. • Actividades y trabajos con tiempos de entrega amplios. • Comunicación con los líderes del grupo para que estén recordando fechas de entrega de actividades. • Canales de comunicación en whatsapp y plataforma institucional para cualquier consulta. • Diligenciar el seguimiento escolar permanentemente para que el estudiante y padre de familia este informado de sus faltantes y establecer un acuerdo para alcanzar la nivelación en la entrega. • Plan de evaluación con trabajos, talleres y evaluaciones parciales con porcentajes de igual proporción. 	<p>Los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analiza y comprende las relaciones entre posición, velocidad y aceleración de cuerpos que describen movimiento rectilíneo uniforme en una dirección con la ayuda de algunas gráficas y fórmulas fisicomatemáticas para luego aplicarlas a situaciones del contexto. • Analiza y comprende las relaciones entre posición, velocidad y aceleración de cuerpos que describen movimiento parabólico en dos direcciones con la ayuda de algunas fórmulas fisicomatemáticas para luego aplicarlas a situaciones del contexto. • Analiza y comprende las relaciones entre posición, velocidad y aceleración de cuerpos que describen movimiento circular uniforme en dos direcciones con la ayuda de algunas fórmulas fisicomatemáticas para luego aplicarlas a situaciones del contexto. 	<p>Comprende los movimientos rectilíneos uniformes y uniformemente acelerado en una y dos direcciones, así como cada uno de sus términos y aplica las fórmulas fisicomatemáticas para resolver situaciones del contexto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica un movimiento rectilíneo uniforme, aplica sus formula fisicomatemáticas y analiza las gráficas correspondientes a este tipo de movimiento. • Identifica un movimiento rectilíneo uniforme acelerado, aplica sus formula fisicomatemáticas y analiza las gráficas correspondientes a este tipo de movimiento • Identifica los tipos de movimientos en dos direcciones, aplica sus fórmulas fisicomatemáticas y analiza las gráficas correspondientes a este tipo de movimiento
MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES				
CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD			DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES	
<p>Aplico el estudio físico de cada uno de los movimientos para predecir tiempo y distancias recorridas por un móvil según su movimiento.</p>			<p>Tomo decisiones con respecto al análisis físico del movimiento y ayudo a los demás compañeros en cuanto a la comprensión y orientación de los mismos.</p>	

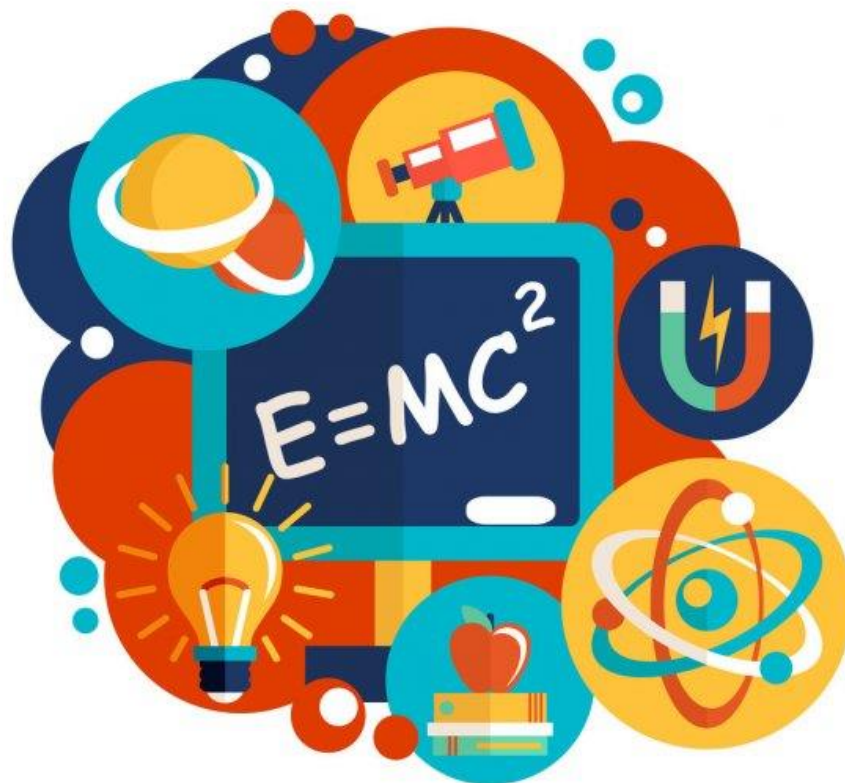
HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS: ¿Cuáles son las leyes de Newton y como las contextualizo en mi diario vivir? ¿Qué relación existe entre trabajo y energía y como aplico esta relación en la solución de situaciones problema? ¿Cómo explica la ley de gravitación universal de Newton y las leyes de Kepler el movimiento de los cuerpos celestes?									
TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DEPENDIENDO	METAS DE COMPRENSIÓN	DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECÍFICAS					
<p>UNIDAD No. 6 “DINAMICA”</p> <p>1. Generalidades</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Concepto general de fuerza ○ Tipos de fuerza ○ Diagrama de cuerpo libre (D.C.L.) <p>2. Estática</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Concepto general ○ Primera Ley de Newton ○ Tercera ley de Newton ○ Descomposición de fuerzas oblicuas ○ Ejercicio de cálculo de fuerzas desconocidas <p>3. Dinámica</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Concepto general ○ Concepto de masa y aceleración ○ Segunda Ley de Newton ○ Descomposición de fuerzas oblicuas ○ Ejercicio de cálculo de fuerzas y aceleraciones desconocidas <p>4. Maquinas Simples</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Elementos de maquinas ○ Ventaja mecánica y eficiencia ○ Principales maquinas simples ○ Centro de masa <p>UNIDAD N° 7 “TRABAJO, ENERGIA Y CANTIDAD DE MOVIMIENTO”</p> <p>1. Trabajo y Energía</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Concepto de trabajo ○ Concepto de energía cinética ○ Concepto de energía potencial ○ Concepto de potencia ○ Conservación de la energía mecánica <p>2. Impulso y cantidad de movimiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Concepto de impulso y cantidad de movimiento ○ Ley de conservación de la cantidad de movimiento 	<ul style="list-style-type: none"> ● Reconoce lo tipo de fuerza que están presentes sobre un cuerpo y calcula su valor. ● Aplica las leyes del movimiento planetario e identifica la velocidad del movimiento. ● Utilizo el principio de conservación de la energía como otra forma de calcular magnitudes físicas presentes sobre un cuerpo. <p>FLEXIBILIDAD Y GRADUALIDAD PARA EL APRENDIZAJE</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Énfasis en los contenidos fundamentales. ● Diseño de material pedagógico impreso(guías) ● Encuentros sincrónicos para orientar lo consignado en la guía. ● Compartir links de videos relacionados a la temática y que están disponibles en la red. ● Actividades y trabajos con tiempos de entrega amplios. ● Comunicación con los líderes del grupo para que estén recordando fechas de entrega de actividades. ● Canales de comunicación en whatsapp y plataforma institucional para cualquier consulta. ● Diligenciar el seguimiento escolar permanentemente para que el estudiante y padre de familia este informado de sus faltantes y establecer un acuerdo para alcanzar la nivelación en la entrega. ● Plan de evaluación con trabajos, talleres y evaluaciones parciales con porcentajes de igual proporción. 	<p>Los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Analiza y comprende la primera, segunda y tercera ley de Newton para el cálculo de fuerzas, aceleración, velocidades, tiempos y distancias en la dinámica del cuerpo rígido con la ayuda de algunas fórmulas fisicomatemáticas para luego aplicarlas a situaciones del contexto. ● Comprende cuándo existe trabajo sobre un cuerpo y el concepto de energía desde el punto de vista de la física, estableciendo la relación existente entre ellas, y lo aplica a situaciones problema del contexto. ● Comprende la aplicación de la segunda ley de newton en un movimiento circular descrito por un cuerpo y explica el movimiento de los cuerpos celestes a partir de la ley de gravitación universal y las leyes de Kepler. ● Comprende el concepto de centro de masa para encontrar el equilibrio de un cuerpo en un punto y lo aplica a objetos de forma regular e irregular. ● Comprende el concepto de Torque y lo aplica a las diferentes clases de máquinas simples para facilitar un trabajo con cargas. 	<p>Comprende que una fuerza puede actuar sobre un cuerpo y modificar su estado de reposo o de movimiento ya sea con velocidad constante o con velocidad variable o en condición de equilibrio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Comprende el concepto de fuerza y los tipos de fuerza y el cálculo de algunas de ellas según las condiciones físicas. ● Utiliza las tres leyes de newton para solucionar situaciones problema del contexto ● Comprende las leyes que rigen el movimiento de los planetas y realiza cálculos con base en el movimiento. ● Aplica el concepto de la conservación de la energía y soluciona situaciones problema del contexto. 					
					MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES				
					CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD		DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES		
Identifico los tipos de fuerza que están actuando sobre un cuerpo y cual su importancia en la industria.		Comprendo cada uno de los contenidos impartidos por el docente para fortalecer mi proyecto de vida hacia una carrera profesional.							

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS:

¿Qué sucede cuando un cuerpo es sometido a variaciones en la temperatura? ¿Por qué los barcos flotan y porque los submarinos pueden emerger y sumergirse en el agua? ¿Cuál es el efecto físico que produce la fuerza de ascenso sobre los aviones?

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DE PENSAMIENTO	METAS DE COMPRENSIÓN	DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECIFICAS
<p>UNIDAD N° 8 “TERMODINAMICA”</p> <p>1. Termodinámica</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Concepto de temperatura y calor ○ Medida de la temperatura ○ Escalas termométricas ○ Dilatación de origen térmico ○ Calor, calor específico y capacidad calórica. ○ Cambios de fase y calor latente ○ Tipos de transferencia de calor ○ Ley de los gases ○ Leyes de la termodinámica <p>UNIDAD N° 9 “MECANICA DE FLUIDOS”</p> <p>1. Hidrostática.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Conceptos básicos ○ Principio de pascal ○ Principio de Arquímedes <p>2. Hidrodinámica.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Ecuación de continuidad ○ Teorema de Bernoulli ○ Teorema de Torricelli 	<p>Reconoce los principios básicos de la termodinámica como fundamentos para el estudio del intercambio de energía térmica entre cuerpos.</p> <p>Reconoce los principios básicos de la hidromecánica como fundamentos para el estudio de fluidos en reposo y en movimiento.</p> <p>FLEXIBILIDAD Y GRADUALIDAD PARA EL APRENDIZAJE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Énfasis en los contenidos fundamentales. • Diseño de material pedagógico impreso(guías) • Encuentros sincrónicos para orientar lo consignado en la guía. • Compartir links de videos relacionados a la temática y que están disponibles en la red. • Actividades y trabajos con tiempos de entrega amplios. • Comunicación con los líderes del grupo para que estén recordando fechas de entrega de actividades. • Canales de comunicación en whatsapp y plataforma institucional para cualquier consulta. • Diligenciar el seguimiento escolar permanentemente para que el estudiante y padre de familia este informado de sus faltantes y establecer un acuerdo para alcanzar la nivelación en la entrega. • Plan de evaluación con trabajos, talleres y evaluaciones parciales con porcentajes de igual proporción. 	<p>Los estudiantes:</p> <p>Analiza y comprende los aspectos más importantes con relación a la Termodinámica a través del estudio fisicomatemático, para entender todo lo relacionado a la primera y segunda ley de la termodinámica y aplicarlo a situaciones que trabajen con calor y temperatura.</p> <p>Analiza y comprende la hidromecánica, como una rama de la física que estudia todo lo relacionado a los fluidos en reposo y en movimiento utilizando algunos principios físicos que se pueden aplicar a situaciones del contexto.</p>	<p>Comprende la importancia del principio físico de la termodinámica y la hidromecánica en la construcción de máquinas y herramientas como elementos que ayudan a la productividad de la industria.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce las leyes fundamentales de la termodinámica y la aplica en intercambio de energía cuando un cuerpo está sometido a cambios de temperatura. • Analiza los principios físicos de Arquímedes, pascal, Torricelli y Bernoulli y realiza operaciones matemáticas que le ayudan a identificar fuerzas y presiones reconociendo que son fundamentos en el diseño de máquinas hidráulicas.
MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES				
CIENCIA TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD		DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES		
<p>Investiga sobre los diferentes tipos de máquinas térmicas e hidráulicas que permiten aumentar la eficiencia de los procesos industriales.</p>		<p>Reconoce la importancia que tiene la termodinámica y la hidráulica en los procesos de la industria y lo motiva hacia el interés por el conocimiento</p>		

FÍSICA UNDÉCIMO GRADO



9.14. FÍSICA UNDÉCIMO GRADO

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS:

¿Qué se debe tener en cuenta como lo más importante en la física decimo relacionado a la mecánica? ¿Qué sucede cuando un cuerpo es sometido a variaciones en la temperatura?

¿Por qué lo barcos flotan y porque los submarinos pueden emerger y sumergirse en el agua? ¿Cuál es el efecto físico que produce la fuerza de ascenso sobre lo aviones?

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DE PENSAMIENTO	METAS DE COMPRENSIÓN	DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECIFICAS
<p>MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES ENTORNO VIVO</p> <p>UNIDAD DE REPASO “FÍSICA DE DECIMO” síntesis contenidas de mecánica</p> <p>UNIDAD N° 8 “TERMODINAMICA” Termodinámica</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Concepto de temperatura y calor ○ Medida de la temperatura ○ Escalas termométricas ○ Dilatación de origen térmico ○ Calor, calor específico y capacidad calorífica. ○ Cambios de fase y calor latente ○ Tipos de transferencia de calor ○ Leyes de la termodinámica <p>UNIDAD N° 9 “MECANICA DE FLUIDOS”</p> <p>3. Hidrostática.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Conceptos básicos ○ Principio de pascal ○ Principio de Arquímedes <p>4. Hidrodinámica.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Ecuación de continuidad ○ Teorema de Bernoulli ○ Teorema de Torricelli 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Establece relaciones entre las diferentes fuerzas que actúan sobre los cuerpos en reposo o en movimiento rectilíneo uniforme y establece condiciones para conservar la energía mecánica. ✓ Reconoce lo principios básicos de la termodinámica como fundamentos para el estudio del intercambio de energía térmica entre cuerpos. ✓ Reconoce lo principios básicos de la hidromecánica como fundamentos para el estudio de fluidos en reposo y en movimiento. <p>FLEXIBILIDAD Y GRADUALIDAD PARA EL APRENDIZAJE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Énfasis en los contenidos fundamentales. • Diseño de material pedagógico impreso(guías) • Encuentros sincrónicos para orientar lo consignado en la guía. • Compartir links de videos relacionados a la temática y que están disponibles en la red. • Actividades y trabajos con tiempos de entrega amplios. • Comunicación con los líderes del grupo para que estén recordando fechas de entrega de actividades. • Canales de comunicación en whatsapp y plataforma institucional para cualquier consulta. • Diligenciar el seguimiento escolar permanentemente para que el estudiante y padre de familia este informado de sus faltantes y establecer un acuerdo para alcanzar la nivelación en la entrega. • Plan de evaluación con trabajos, talleres y evaluaciones parciales con porcentajes de igual proporción. 	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza y comprende la primera, segunda y tercera ley de Newton para el cálculo de fuerzas, aceleración, velocidades, tiempos y distancias en la dinámica del cuerpo rígido con la ayuda de algunas fórmulas fisicomatemáticas para luego aplicarlas a situaciones del contexto. • Analiza y comprende los aspectos más importantes con relación a la Termodinámica a través del estudio fisicomatemático, para entender todo lo relacionado a la primera y segunda ley de la termodinámica y aplicarlo a situaciones que trabajen con calor y temperatura. • Analiza y comprende la hidromecánica, como una rama de la física que estudia todo lo relacionado a los fluidos en reposo y en movimiento utilizando algunos principios físicos que se pueden aplicar a situaciones del contexto. 	<p>Comprende la importancia del principio físico de la mecánica, termodinámica y la hidromecánica en la construcción de máquinas y herramientas como elementos que ayudan a la productividad de la industria.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce la importancia de las leyes de la dinámica en los cuerpos y las aplica para conocer el valor de las fuerzas que están presentes. • Reconoce las leyes fundamentales de la termodinámica y la aplica en intercambio de energía cuando un cuerpo está sometido a cambios de temperatura. • Analiza los principios físicos de Arquímedes, pascal, Torricelli y Bernoulli y realiza operaciones matemáticas que le ayudan a identificar fuerzas y presiones reconociendo que son fundamentos en el diseño de máquinas hidráulicas.
MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES				
CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD			DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES	
Investiga sobre los diferentes tipos de máquinas térmicas e hidráulicas que permiten aumentar la eficiencia de los procesos industriales.			Reconoce la importancia que tiene la termodinámica y la hidráulica en los procesos de la industria y lo motiva hacia el interés por el conocimiento	

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS:

¿Qué obtendré al estudiar el movimiento armónico simple? ¿Qué obtendré al estudiar el movimiento ondulatorio?

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DE PENSAMIENTO	METAS DE COMPRENSIÓN	DERECHO BASICO DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE O METAS ESPECIFICAS
<p align="center">UNIDAD N° 10 “MOVIMIENTO ONDULATORIO”</p> <p>1. Movimiento periódico</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Elementos fundamentales ○ Movimiento Armónico Simple (M.A.S.) <p>2. Movimiento Ondulatorio y Fenómenos Ondulatorios</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Propagación de una onda ○ Superposición de ondas <p>3. Acústica</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Propagación el sonido ○ Características del sonido ○ Efecto Doppler 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce la importancia del estudio del movimiento periódico como base fundamental para comprender el movimiento ondulatorio y la acústica. <p>FLEXIBILIDAD Y GRADUALIDAD PARA EL APRENDIZAJE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Énfasis en los contenidos fundamentales. • Diseño de material pedagógico impreso(guías) • Encuentros sincrónicos para orientar lo consignado en la guía. • Compartir links de videos relacionados a la temática y que están disponibles en la red. • Actividades y trabajos con tiempos de entrega amplios. • Comunicación con los líderes del grupo para que estén recordando fechas de entrega de actividades. • Canales de comunicación en whatsapp y plataforma institucional para cualquier consulta. • Diligenciar el seguimiento escolar permanentemente para que el estudiante y padre de familia este informado de sus faltantes y establecer un acuerdo para alcanzar la nivelación en la entrega. • Plan de evaluación con trabajos, talleres y evaluaciones parciales con porcentajes de igual proporción. 	<p>Los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analiza y comprende los aspectos más importantes acerca del movimiento armónico simple y el movimiento ondulatorio a través del estudio fisicomatemático para entender todo lo relacionado al transporte de energía. • Analiza y comprende la acústica, como una rama de la física que estudia todo lo relacionado al sonido utilizando algunos principios físicos que se pueden aplicar a situaciones del contexto. 	<p>Comprende el movimiento ondulatorio como una forma de transporte de energía a través de sus fórmulas fisicomatemáticas analizando cada uno de sus términos para resolver situaciones del contexto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica el movimiento periódico, aplica sus fórmulas fisicomatemáticas y analiza las gráficas correspondientes a este tipo de movimiento. • Identifica el movimiento ondulatorio, y aplica sus fórmulas fisicomatemáticas correspondientes a este tipo de movimiento. • Reconoce que el sonido es un tipo e movimiento ondulatorio y aplica sus fórmulas fisicomatemáticas correspondientes a este tipo de movimiento
MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES				
CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD			DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES	
<p>Aplico el estudio físico de cada uno de los movimientos para predecir tiempo y distancias recorridas por una onda.</p>			<p>Tomo decisiones con respecto al análisis físico del movimiento y ayudo a los demás compañeros en cuanto a la comprensión y orientación de los mismos.</p>	

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS:

¿Cuáles son los fenómenos electromagnéticos existentes en la actualidad y cómo influye en mi entorno? ¿Qué relación existe entre electrostática y electromagnetismo?

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DE PENSAMIENTO	METAS DE COMPRENSIÓN	DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECÍFICAS
<p align="center">UNIDAD N° 11 “FENOMENOS ELECTROMAGNETICOS”</p> <p>5. Electrostática</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Concepto carga eléctrica ○ Concepto campo eléctrico ○ Concepto fuerza eléctrica ○ Concepto potencial eléctrico ○ Concepto de condensadores ○ Arreglos con condensadores <p>6. Electricidad</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Concepto general de circuito eléctrico ○ Concepto general de resistividad eléctrica ○ Concepto general de resistencia eléctrica ○ Concepto general de voltaje eléctrico ○ Concepto general de intensidad eléctrica ○ Concepto general de potencia eléctrico 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce la electrostática como el principio fundamental para el estudio de la electricidad. <p>FLEXIBILIDAD Y GRADUALIDAD PARA EL APRENDIZAJE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Énfasis en los contenidos fundamentales. • Diseño de material pedagógico impreso(guías) • Encuentros sincrónicos para orientar lo consignado en la guía. • Compartir links de videos relacionados a la temática y que están disponibles en la red. • Actividades y trabajos con tiempos de entrega amplios. • Comunicación con los líderes del grupo para que estén recordando fechas de entrega de actividades. • Canales de comunicación en whatsapp y plataforma institucional para cualquier consulta. • Diligenciar el seguimiento escolar permanentemente para que el estudiante y padre de familia este informado de sus faltantes y establecer un acuerdo para alcanzar la nivelación en la entrega. • Plan de evaluación con trabajos, talleres y evaluaciones parciales con porcentajes de igual proporción. 	<p>Los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analiza y comprende la electrostática, como una rama de la física que estudia todo lo relacionado a cargas eléctricas estáticas utilizando algunos principios físicos que se pueden aplicar a situaciones del contexto. • Analiza y comprende los aspectos más importantes con relación a la electricidad a través del estudio fisicomatemático, para entender todo lo relacionado a voltaje, corriente, resistencia, y potencia eléctrica en los diferentes elementos de un circuito eléctrico. 	<p>Comprende que la electricidad e importante en el desarrollo tecnológico de la humanidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende el concepto de carga, campo, potencial y fuerza eléctrica como principio fundamental para comprender la electrostática. • Comprende los principios fundamentales de la electricidad y estudia el comportamiento de los circuitos eléctricos más utilizados en nuestro contexto
MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES				
CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD			DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES	
<p>Identifico los tipos de circuitos eléctricos más utilizados en el hogar y en la industria y justifico su aplicación.</p>			<p>Comprendo cada uno de los contenidos impartidos por el docente para fortalecer mi proyecto de vida hacia una carrera profesional.</p>	

HILOS CONDUCTORES O PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS:

¿Por qué es importante el estudio de la óptica en lo referente a los fenómenos de la luz? ¿Cuál es la importancia de la energía eléctrica en la industria?

TÓPICOS GENERATIVOS	EJES DE LOS ESTÁNDARES: ACCIONES DE PENSAMIENTO	METAS DE COMPRENSIÓN	DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE O METAS ESPECIFICAS					
<p>MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES ENTORNO VIVO</p> <p>3. Electricidad</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Artefactos eléctricos y electrodomésticos <p>4. Óptica</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Naturaleza de la luz ○ Espejos planos y esféricos ○ Lentes e instrumentos ópticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce los principios básicos de la óptica como fundamentos para el estudio de la luz y sus fenómenos ópticos y electromagnéticos. • Reconoce la electricidad como un fenómeno físico que da posibilidad a realizar una gran cantidad de procesos industriales que necesitan energía. <p>FLEXIBILIDAD Y GRADUALIDAD PARA EL APRENDIZAJE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Énfasis en los contenidos fundamentales. • Diseño de material pedagógico impreso(guías) • Encuentros sincrónicos para orientar lo consignado en la guía. • Compartir links de videos relacionados a la temática y que están disponibles en la red. • Actividades y trabajos con tiempos de entrega amplios. • Comunicación con los líderes del grupo para que estén recordando fechas de entrega de actividades. • Canales de comunicación en whatsapp y plataforma institucional para cualquier consulta. • Diligenciar el seguimiento escolar permanentemente para que el estudiante y padre de familia este informado de sus faltantes y establecer un acuerdo para alcanzar la nivelación en la entrega. • Plan de evaluación con trabajos, talleres y evaluaciones parciales con porcentajes de igual proporción. 	<p>Los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analiza y comprende los aspectos más importantes con relación a la luz a través del estudio fisicomatemático, para entender todo lo relacionado a los fenómenos ópticos que permitan mejorar la calidad de vida humana y resuelve situaciones problema del contexto con espejos planos y curvos utilizando el método geométrico y la fórmula matemática de Descartes. • Comprende todo lo relacionado a la transformación de la energía en energía eléctrica y efectúa una exposición utilizando las tics dirigida al docente y compañeros de clase. 	<p>Comprende la importancia de los principios físicos relacionados con la luz como herramientas que ayudan al entendimiento de la óptica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza la importancia de la electricidad en el accionamiento de diferentes artefactos eléctricos que facilitan el trabajo humano y mejoran la calidad de vida. • Identifica algunos fenómenos ópticos de mayor frecuencia en nuestro contexto e interpreta cada una de sus fórmulas físicas para resolver algunas situaciones problema del contexto. 					
					MANEJO CONOCIMIENTO PROPIO DE LAS CIENCIAS NATURALES				
					CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD		DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES		
					<p>Investiga sobre los diferentes tipos de artefactos eléctricos y ópticos en cuanto a su funcionamiento y fallas más comunes con sus posibles reparaciones, con el fin de comprender la tecnología que está al alcance en nuestro contexto.</p>		<p>Comprende que el conocimiento que lo artefactos eléctricos y ópticos ayuda a dar solución a diversos problemas que pueden surgir con personas de su comunidad o de su entorno.</p>		

10.RECURSOS DEL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

- Talento Humano: Docentes licenciados y especialistas en el contenido disciplinar del área.
- Material Impreso: Libros sobre el contenido disciplinar, periódicos y revistas.
- Recursos Materiales: Aulas de clase, tableros, Laboratorio, sala de audiovisuales
- Recursos de aula: Guías de estudio y talleres elaborados por los docentes y material aportado por los estudiantes.
- Recursos Virtuales: Página web de la institución y páginas de interés sobre el contenido disciplinar del área.

<http://contenidosparaaprender.mineducacion.gov.co/MenuPrimaria/index.html>

<http://labovirtual.blogspot.com.co/2016/07/ley-de-lavoisier.html>

<https://www.youtube.com/watch?v=WN9ssJSCIEA>

<http://www.iesaguilarycano.com/dpto/fyg/densidad/densidad.htm>

http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/93_iniciacion_interactiva_materia/curso/materiales/estados/cambios.htm

11. BIBLIOGRAFÍA

- Serie Santillana. Procesos Naturales 6-9 grado.
- Química General e inorgánica. Editorial Santillana. 10 y 11 Grado.
- Química. Timberlake. Prentice Hall. Segunda Edición.
- Biología. La vida en la tierra. Prentice Hall.

WEB GRAFIA

<http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/ContenidosAprender/index.html>

<http://www.cuentoscortos.com/cuentos-de-respeto-por-el-medio-ambiente>

LABORATORIOS VIRTUALES

<https://www.cvh.edu.mx/avisos/labvirtual/index.html>

<http://labovirtual.blogspot.com.co/p/quimica.html>

<http://labovirtual.blogspot.com.co/p/fisica.html>