



INSTITUCION EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PRADO

AC-PL06

PLAN DE ÁREA CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION
AMBIENTAL

Versión 01
08/11/2017



MAESTROS REPRESENTANTES DEL ÁREA

JOHANA CATERINE HERNANDEZ CORREA

JANNETH PATRICIA NARVÀEZ PALACIOS

PAULA ANDREA BETANCUR

MARCELA ARANGO VILLA

MARY LUZ ANDRADES

LUIS ALBERTO MARIN

ELBIN CANO MACIAS

JORGE VELASQUEZ

GUILLERMO LOPEZ



**ÁREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PRADO
Medellín, 2018**

1. IDENTIFICACIÓN BÁSICA

1.1. Año lectivo: 2018

1.2. INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PRADO

1.3. Dirección: Calle 10 No. 9 – 51

1.4. SEDE ESCUELA CARLOS BETANCUR

1.5. Dirección: Carrera 7 No. 10 – 86;

1.6. SEDE ESCUELA MANUEL MARÍA MALLARINO

1.7. Núcleo Educativo número 937

1.8. ÁREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

2. INTRODUCCION

2.1 ESTADO DEL AREA

Antes de elaborar el plan de área de ciencias naturales y educación ambiental, se cree importante y necesario partir de un diagnostico o estado del área. Para ello se han tenido en cuenta los siguientes elementos de análisis:

- a. Los educadores
- b. Los estudiantes
- c. Planta física y materiales de trabajo
- d. Y Metodología “Modelo constructivista-social”

Los educadores de ciencias naturales



En cuanto al equipo de educadores que conforma esta área se puede destacar el profesionalismo, buen desempeño e interés por mejorar continuamente y compartir estrategias metodológicas a nivel de aula. Son educadores con alto nivel de cualificación.

Además el docente de Ciencias Naturales y Educación Ambiental posee:

- ✓ Un buen manejo de relaciones interpersonales.
- ✓ Un alto grado de sensibilidad por la conservación y cuidado del medio ambiente.
- ✓ Interés por la investigación y la apropiación de nuevas tecnologías.
- ✓ Una mentalidad abierta para la adquisición de nuevos conocimientos relacionados con el área.
- ✓ Un alto grado de compromiso y sentido de pertenencia con la institución.
- ✓ Una metodología basada en el modelo *constructivista social*
- ✓ Una gran capacidad para trabajar en equipo.

Fortalezas de los estudiantes y del área

- ✓ Desde el área se logra que el estudiante se reconozca como ser viviente y respete los demás seres vivos y su ambiente.
- ✓ Los estudiantes tienen más acceso a la información y esto promueve sus habilidades científicas como la curiosidad, indagación, entre otras.
- ✓ Los maestros del área comparten estrategias y muestran disposición para el cambio y ajuste de planes de curso, cuando es necesario o por sugerencias institucionales y/o capacitaciones, asesorías.
- ✓ Alta Cualificación de los maestros del área y capacitación permanente.
- ✓ La infraestructura de la Institución presenta buenos canales de ventilación e iluminación. En la sede central (bachillerato) se cuenta con un amplio laboratorio de ciencias naturales, el cual cuenta con material básico para el desarrollo de prácticas.

Aspectos por mejorar en los estudiantes y en el área

Se encontraron algunos aspectos por mejorar en el área y otros de tipo institucional que afectan el trabajo del área:

- ✓ Falta acompañamiento del proceso educativo por parte de muchos padres de familia o acudientes.
- ✓ En las sedes de primaria no se cuenta con suficientes recursos para las clases de Ciencias Naturales, tales como material didáctico (modelos anatómicos, láminas, videos, material básico de laboratorio).



- ✓ En las sedes de primaria no cuentan con un espacio propio en el que puedan realizar prácticas sencillas de laboratorio que motive a los estudiantes al aprendizaje.
- ✓ No se cuenta con un bibliobanco propio para cada grado que facilite el trabajo de grupo y motive a los estudiantes a la consulta y al desarrollo de talleres del tema que se trata (Libros, textos escolares, revistas científicas, diccionarios, entre otros). En la biblioteca no hay un buen número de libros de ciencias que pueda facilitar estas actividades.
- ✓ La mayoría de estudiantes presentan bajo rendimiento académico, desconocen métodos de estudio que les permita fijar el conocimiento alcanzado en clase.
- ✓ Gran porcentaje de estudiantes muestran irresponsabilidad la hora de presentar las actividades académicas que se les sugiere para profundizar en el conocimiento adquirido, tales como: tareas, consultas, talleres, escritos etc.
- ✓ Dificultad en los estudiantes para originar preguntas acerca del tema que se está estudiando, analizar y responder preguntas científicas. De igual manera se les dificulta realizar consultas sin tener que copiar textos completos que brindan los textos escolares
- ✓ Incumplimiento con materiales básicos para realizar las prácticas de laboratorio.
- ✓ Algunos estudiantes no permiten el buen desarrollo de las clases por su mal comportamiento

2.2 JUSTIFICACIÓN

Con base el diagnóstico realizado, misión, visión y modelo pedagógico institucional, se plantea el siguiente problema y el plan a desarrollar para la solución del mismo.

¿Cómo ofrecer a los estudiantes, la posibilidad de conocer procesos físicos, químicos y biológicos que les permita comprender la naturaleza compleja del ambiente, construir valores y actitudes positivas para el mejoramiento de las interacciones hombre- sociedad- naturaleza, de acuerdo con el modelo constructivista social y sean capaces de resolver problemas que la sociedad les presente, con el fin de conseguir el mejoramiento de su calidad de vida?

La ciencia como eje fundamental del cambio, debe propiciar espacio y tiempo para fortalecer actitudes y aptitudes que modifiquen, mejoren y cualifiquen al hombre.

Desde el método científico, se deriva el proceso investigativo conducente a la innovación de las herramientas de la tecnología, los maestros desde el ámbito



escolar tenemos como tarea fundamental la motivación permanente y constante de los jóvenes científicos desde el cultivo de la curiosidad, la observación y el diálogo de saberes, desde el mundo de la vida, tal como lo plantea Edmund Husserl. El conocimiento científico y ecológico no tendría razón, sino tuviera entre sus objetivos, la búsqueda de respuestas que conlleven al mejoramiento de la calidad de vida.

La propuesta curricular para el área de ciencias naturales y ambiental en la Institución Educativa San Antonio de Prado y de los lineamientos generales se fundamenta en tres ideas: La educación como proceso centrado en el alumno (artículo 91 de la ley 115 de 1994), las ciencias como una forma de conocer del ser humano basado en un proceso sistemático y continuo, el conocimiento proviene del mundo de la vida, sólo tiene sentido en él, lo cual indica que el conocimiento científico es una construcción social, que tiene como objeto final, la adaptación vital de la especie humana. Nuestro modelo educativo “**Constructivista social**” coloca al ser humano como centro del proceso, mediante la motivación del pensamiento y acción, que nos permitan construir conocimiento científico acorde con el equilibrio ecológico ambiental y desde contenidos del área específica en: Procesos de pensamiento y acción, conocimiento científico básico, conocimiento de procesos físicos, conocimiento de procesos químicos, conocimiento de procesos biológicos (lineamientos curriculares MEN, 1998 Bogotá) y conocimientos en el mundo de la vida.

El área busca y pretende ofrecer orientaciones conceptuales pedagógicas y didácticas para el diseño y desarrollo curricular desde el preescolar hasta la educación media, además pretende servir como punto de referencia para la formación inicial y continuada de los docentes del área. Busca además resaltar el carácter de construcción humana de la ciencia con la intención de mostrar que al reconocerla de esta forma tenemos que aceptar la necesidad de concebir de una forma diferente la enseñanza de las ciencias.

El sentido del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental es precisamente el de ofrecer 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. Este conocimiento debe darse en el estudiante en forma tal que pueda entender los procesos evolutivos que hicieron posible que hoy existamos como especie cultural y de apropiarse de ese acervo de conocimientos que le permiten ejercer un control sobre su entorno. Siempre acompañado por una actitud de humildad que le haga ser consciente de sus grandes limitaciones y de los peligros que un ejercicio irresponsable de este poder sobre la naturaleza pueda tener.



Las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental aportan a la comprensión de los fenómenos que ocurren en la realidad teniendo una visión holística como una visión totalizante de la vida, más amplia que la visión reduccionista y positivista. La educación en ciencias y tecnología tiene como finalidad central el desarrollo del pensamiento científico como herramienta clave para desempeñarse con éxito en un mundo fuertemente impregnado por la ciencia y la tecnología. Corresponde así construir y desarrollar una pedagogía para promulgar, apropiarse y hacer vivir la constitución, tal como lo propuso la Asamblea Nacional Constituyente en el artículo 79 que “es deber del estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar los procesos de pensamientos y acción y además del conocimiento científico básico como aspectos comprendidos en el área.

Relacionándola con otras áreas tanto las ciencias naturales como las ciencias sociales tienen como objeto de estudio sistemas materiales en los cuales se puede identificar dos características comunes que son: la presencia de elementos interrelacionados y la conformación de una organización de esas interacciones. Los problemas ambientales deben abordarse desde la perspectiva de múltiples disciplinas; en la educación básica y media académica ellos deben tratarse no solo desde la biología, la química, la física o la ecología, sino también desde la ética, la economía, la política, la historia, la geografía intentando siempre construir marcos de referencias integrales producto de la hibridación entre las ciencias. Esto quiere decir que la educación ambiental con un enfoque integrado e interdisciplinario basado en proyectos de acción conjunta como lo establecen los artículos 14 y 23 de la ley general de educación.

La formación de valores en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental no se puede desligar de lo afectivo y lo cognitivo. La comprensión del medio ambiente tanto social como natural, esta acompañada por desarrollo de afectos y la creación de actitudes valorativas propiciando a que la estudiante analice y se integre armónicamente a la naturaleza, configurándose así una ética fundamentada en el respeto a la vida y la responsabilidad en el uso de los recursos que ofrece el medio a las generaciones actuales y futuras. Por ello es necesario modificar y sustituir valores que traen los estudiantes desde su hogar y además, construir otros que contribuyan a su bien social desde el punto de vista afectivo, moral y ético.

3. REFERENTE CONCEPTUAL

En los lineamientos curriculares establecidos por el Ministerio de Educación Nacional para el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental se proponen



tres referentes teóricos que se deben tener en cuenta en el momento de organizar la planeación del área, estos referentes son: Epistemológicos y filosóficos, Sociológico y Psico - cognitivo. A continuación se menciona lo más relevante de cada uno de estos referentes.

3.1 Referente Epistemológico y Filosófico

Este referente se inicia con reflexiones en torno al concepto de "mundo de la vida" utilizado por el filósofo Edmund Husserl (1936). La primera es que cualquier cosa que se afirme dentro del contexto de una teoría científica (y algo similar puede decirse de cualquier sistema de valores éticos o estéticos), se refiere, directa o indirectamente, al Mundo de la Vida en cuyo centro está la persona humana. La segunda, y tal vez más importante para el educador, es que el conocimiento que trae el educando a la escuela (que, contrariamente a lo que se asume normalmente, es de una gran riqueza), no es otro que el de su propia perspectiva del mundo; su perspectiva desde su experiencia infantil hecha posible gracias a su cerebro infantil en proceso de maduración y a las formas de interpretar esta experiencia que su cultura le ha legado. Y es que el niño¹, que llega a nuestras escuelas, al igual que el científico y cualquier otra persona, vive en ese mundo subjetivo y situativo que es el Mundo de la Vida. Y partiendo de él debe construir, con el apoyo y orientación de sus maestros, el conocimiento científico que sólo tiene sentido dentro de este mismo y para el hombre que en él vive.

Concepto de Mundo de la Vida de Husserl. El Mundo de la Vida es el mundo que todos compartimos: científicos y no científicos. Es el mundo de las calles con sus gentes, automóviles y buses; el mundo de los almacenes con sus mercancías, sus compradores y vendedores; el mundo de los barrios, las plazas de mercado, los parques, las veredas. El científico, cuando está en su laboratorio o en su estudio investigando acerca de diversos problemas que se relacionan con el Mundo de la Vida, está alejado de éste por la sofisticación de las preguntas que está tratando de responder; cuando está en el laboratorio, o en general en su sitio de trabajo, el científico vive más bien en el mundo de las ideas científicas acerca del Mundo de la Vida. Pero cuando sale de él y va a su casa, o pasea el domingo por el parque con su familia, vuelve al Mundo de la Vida y lo comparte con los transeúntes, con las demás personas que pasean en el parque o que compran en el almacén.

Estos dos mundos se suelen contraponer: el Mundo de la Vida y el mundo de las teorías, de las ideas científicas, de las nuevas hipótesis; en este último sólo pueden habitar los "iniciados": los científicos, los especialistas de alguna área. El Mundo de la Vida es un mundo de perspectivas: cada quien lo ve desde su propia



perspectiva, desde su propio punto de vista. Y, como es de esperarse, desde cada una de estas perspectivas la visión que tiene es diferente. En el mundo de la ciencia, los científicos intentan llegar a acuerdos intersubjetivos y para ello deben llegar a consensos. En otras palabras, deben abandonar sus propias perspectivas situándose en diversos puntos de vista que permitan llegar a una síntesis objetiva o mejor, intersubjetiva.

Es importante entonces reconocer que en muchas escuelas no solamente se olvida el retorno al Mundo de la Vida, sino que lo ignora como origen de todo conocimiento. Este olvido es evidente en nuestros estudiantes cuando vemos que han aprendido la ley de Joule y la ley de Ohm pero se sienten perplejos ante una plancha dañada y no pueden hacer cosa diferente a llevarla donde "el técnico"; o cuando vemos que han aprendido los efectos nocivos que pueden tener ciertos compuestos químicos en la salud, pero no toman precauciones cuando consumen frutas o legumbres que han sido fumigadas con estos compuestos; o cuando han aprendido el ciclo del agua pero siguen cogiendo musgo en diciembre para hacer el pesebre.

Es raro que un profesor inicie la enseñanza de la química estudiando los procesos químicos que se dan al preparar un alimento, al lavarse las manos con jabón o al utilizar algún combustible doméstico (gas, leña o carbón). O que un profesor de física se ocupe de problemas cercanos al Mundo de la Vida como pueden ser el consumo de energía eléctrica en una familia o con preguntas como "¿por qué es más fácil destapar un tarro haciéndole palanca con un cuchillo?" Los niños a menudo memorizan las tres clases de rocas que existen en la naturaleza sin antes hacerse preguntas acerca del paisaje que los rodea y que, después de una discusión bien dirigida, podrían hacer ver en él las "huellas" de una evolución del planeta que le darían un contexto a la formación de las rocas.

Este olvido del Mundo de la Vida que Husserl señala, ha determinado que las idealizaciones científicas se absoluticen (es decir, que se conviertan en la única forma de ver al mundo) y que el método científico se convierta en la única racionalidad posible. Este "dogma" hará ver a cualquier pregunta por lo bueno o por lo bello como una trivialidad. En otras palabras, lo único importante son los avances científicos; la reflexión sobre las relaciones éticas y morales entre los individuos, o el goce que ellos puedan tener ante una obra de arte, carecen totalmente de importancia. No nos debe extrañar entonces la así llamada crisis de valores que hoy tanto nos preocupa. Esta absolutización nos lleva a sentir que todo debe ser valorado por su importancia científica. Los comerciales son un buen síntoma de ello; la mejor forma de darle importancia a un nuevo detergente es



decir que su eficacia está "científicamente comprobada", así estos términos carezcan de significado para la mayoría de las personas.

Husserl ubica en el triunfo de esa admirable construcción que es la ciencia positiva, el origen y la razón de ese olvido. Llama entonces a Galileo descubridor y encubridor. Descubridor de esa ciencia moderna que ha logrado expresar en fórmulas numéricas las leyes de la naturaleza (en otras palabras, expresar las leyes causales en términos de relaciones funcionales) y encubridor de sus orígenes en el sentido de que deja de lado el suelo primigenio en el que se fundamentan todas las idealizaciones (cuando, en forma poco rigurosa, decimos que "Fuerza es igual a masa por aceleración" nos estamos refiriendo a una de estas idealizaciones). Este suelo no es otro que el de la experiencia cotidiana, el de la experiencia que los estudiantes pueden tener cuando hacen deporte, cuando llevan sus libros en el camino a sus casas, cuando mezclan azúcar y agua para hacer limonada o cuando disuelven la panela o el chocolate en agua caliente para preparar el desayuno.

Este descuido funesto, como lo llama Husserl, determinó que se pensara en las leyes de la ciencia y, lo que tal vez es más grave, en el método científico, como verdades absolutas que, como tales, se pueden aplicar sin más.

Con una perspectiva de la ciencia como ésta, carece totalmente de sentido cualquier reflexión filosófica. En efecto, la pregunta por el sentido de la ciencia y de nuestros actos no tiene cabida en un mundo regido por los "dogmas" absolutos del método científico y las verdades mediante él "descubiertas". Tampoco es de extrañarse entonces de que exista una escisión tan dramática entre la filosofía y las ciencias en el medio escolar: generalmente el alumno que "es bueno" para matemáticas y ciencias, "no es bueno" para filosofía y vice-versa; los profesores de ciencias y matemáticas se sienten lejanos de cualquier reflexión filosófica o estética (probablemente el profesor de ciencias diría "especulaciones" en tono despectivo en lugar de decir reflexión) y consideran que la formación de valores en los estudiantes es un problema del profesor de religión, sin darse cuenta de que la ética es fundamentalmente comunicación entre todos los individuos que hacen parte de un grupo social.

Pero tal vez uno de los efectos más funestos de este olvido es de naturaleza pedagógica: ignorar la génesis del conocimiento y aceptarlo como indiscutiblemente verdadero en razón del método que permitió descubrirlo, hace ver como natural el supuesto, nunca explícito, de que la misión del profesor debe ser "transmitir" esta verdad a las nuevas generaciones quienes la deben aprehender lo mejor que puedan. Pero la verdad científica no es aprehensible ni revelable. El ser humano, por su naturaleza misma, sólo puede reconstruir esa verdad



partiendo, tal como lo hace el científico, de su propia perspectiva del mundo; en otras palabras, situado en el Mundo de la Vida.

En efecto, el científico construye las hipótesis (que pueden convertirse en leyes) desde su experiencia individual y a través de la comunicación con los interlocutores de su comunidad científica, superando la opinión individual y llegando a consensos en un "juego" en el que se apuesta a las verdades, en el que sólo participan las buenas razones y en el que sólo ganan los mejores argumentos. Y desde esta posición, las verdades absolutas no pueden ser sino quimeras. Desde esta posición, la verdad es concebida como un concepto límite en pos del cual siempre nos dirigimos sin creer que algún día llegaremos a traspasarlo. En otras palabras, podemos decir que vamos en busca de la verdad sin que ello signifique que algún día seremos dueños de la verdad absoluta. Más adelante citaremos y comentaremos la proposición de Popper que afirma que en la ciencia, por cada puerta que se cierra, se abren diez: cuando en una investigación nos damos a la tarea de contestar una pregunta, en el camino nos surgen muchas otras para las cuales es necesario también emprender otras investigaciones.

Se trata, además, de resaltar este carácter de construcción humana de la ciencia con la intención de mostrar que al reconocerla de esta forma, tenemos que aceptar la necesidad de concebir de una forma diferente la enseñanza de las ciencias: no se trata de transmitir verdades inmutables, sino de darle al estudiante la posibilidad de ver que su perspectiva del mundo no es el mundo, sino una perspectiva de él. Y una entre las muchas posibles. Enseñar ciencias debe ser darle al estudiante la oportunidad de establecer un diálogo racional entre su propia perspectiva y las demás con el fin de entender de mejor manera el mundo en que vive. La perspectiva del estudiante debe ser contrapuesta con otras posibles de forma tal que le permitan descentrarse al situarse en otras perspectivas entendibles para él y vea desde ellas la relatividad de sus convencimientos en busca de un conocimiento más objetivo o, lo que es equivalente, un conocimiento más intersubjetivo.

El niño es cualitativamente diferente del científico quien cuenta con su cerebro plenamente formado y con una historia intelectual que le ha permitido situarse en diversas perspectivas para llegar a una síntesis que él sabe, no es definitiva. Este aspecto debe ser tenido en cuenta cuando el maestro diseñe su plan de actividades que le permitan alcanzar un objetivo social predeterminado.

El maestro que se preocupa por profundizar en el aprendizaje y el desarrollo humanos, intenta buscar una respuesta a la necesidad de saber quién es ese estudiante que llega a nuestras escuelas, y cuál es su perspectiva del Mundo de la Vida.



Conocimiento común, científico y tecnológico. Existen diversos tipos de conocimiento. El primero recibe habitualmente el nombre de conocimiento común u ordinario que construye el hombre como actor en el Mundo de la Vida. El segundo se conoce bajo el nombre de conocimiento científico y el tercero bajo el de conocimiento tecnológico.

Todos ellos comparten rasgos fundamentales. El primer rasgo común es que todo conocimiento (el común, el científico y el tecnológico) implica la existencia de una representación mental de aquello que es conocido; esta representación puede ser lingüística o pictórica (en términos de imágenes), kinestésica (en términos de movimientos), auditiva o cualquier otra forma de representación debida a uno de los sentidos o a una combinación entre ellos. El segundo es que toda forma de conocimiento sólo se hace posible dentro de un contexto social. El tercero y último que señalaremos es que todo conocimiento tiene un valor adaptativo al mundo físico o socio-cultural e individual. Al lado de estas características comunes, cada una de estas formas de conocimiento posee otras específicas que las distinguen de las demás.

Hay propiedades que distinguen al conocimiento científico y al tecnológico del común. La primera y más importante es la intención teórica del científico y del tecnólogo. Todo científico o tecnólogo intenta hacer teorías de gran generalidad acerca de lo que quiere conocer; cuanto más general sea una teoría, más importancia tendrá dentro del contexto de la comunidad de científicos dedicados a esa área de conocimiento. El conocimiento común, por el contrario, no se preocupa por la construcción de teorías que vinculen hechos y procesos aparentemente sin ninguna relación. El conocimiento del hecho o del proceso mismo es ya satisfactorio. Para alguien que no hace ciencia, saber que el exceso de sol produce cáncer en la piel es suficiente en la mayoría de los casos. Probablemente algunos pregunten por qué los rayos solares producen cáncer; pero cuando se les responda aludiendo a los rayos ultravioleta y su efecto en los núcleos de las células de la piel, esta respuesta parecerá satisfactoria en la gran mayoría de los casos. El científico y el tecnólogo, en cambio, reaccionan en forma muy diferente. Preguntarán por qué los rayos ultravioleta afectan como lo hacen los núcleos de las células; se preguntarán por la relación de estos efectos con las funciones del sistema inmunológico; dudarán si realmente son los rayos ultravioleta los que causan estos efectos o si será algún otro fenómeno ligado a estos rayos; tratarán de vincular este tipo de cáncer con otros; tratarán de acoger la relación entre rayos ultravioleta y cáncer de la piel dentro de una teoría que dé cuenta de todas las otras formas de cáncer; tratarán de extraer algún principio para la curación de este tipo de cáncer y la de cualquier otro. En pocas palabras, el conocimiento de algo nuevo no satisface enteramente la curiosidad del científico o del tecnólogo sino que, por el contrario,



les plantea muchísimos nuevos problemas que sólo se resolverán con la construcción de una gran teoría capaz de explicar la relación entre los fenómenos en cuestión y muchas otras relaciones conocidas y otras que se pondrán en evidencia gracias a la construcción de la teoría misma. En el supuesto “por cada puerta que se cierra, se abren diez”, señalaremos esta característica del quehacer científico.

Una segunda diferencia que existe entre el conocimiento común, el conocimiento científico y el conocimiento tecnológico es la importancia que tiene para los dos últimos, la actividad dentro de un grupo. Todo conocimiento se ve influido y “tiene vida” dentro de un grupo social; pero el conocimiento científico y el tecnológico son eminentemente productos de un proceso de producción social; no puede existir conocimiento científico o tecnológico sin la investigación, la discusión, y en algún momento, el consenso en torno a las mejores razones, los mejores conceptos y los mejores desarrollos técnicos dentro del contexto de una comunidad llamada comúnmente “comunidad científico-tecnológica”, interesada por una determinada área del saber. El conocimiento científico o tecnológico adquiere su carácter de tal cuando se produce dentro de esta comunidad y “circula” en ese contexto. Se trata de un producto social que debe ser legitimado por el sistema que lo produce, para lo cual debe ser sometido a un proceso muy bien determinado, muy exigente, y aceptado universalmente por los miembros del sistema social en cuestión.

El conocimiento común no sigue un proceso de esta naturaleza para ser legitimado. Sigue un proceso que depende en gran medida de los individuos mismos que lo aceptan como válido y, en una pequeña parte, del medio socio-cultural en el cual ellos se encuentran inscritos. Otro elemento importante es que muy pocos de los que aceptan este conocimiento como válido son conscientes de que es necesario agotar un proceso para poder legitimar un conocimiento; incluso la mayoría aceptarán un determinado conocimiento como válido sencillamente porque otros lo han aceptado.

Podríamos decir entonces que el conocimiento científico y el tecnológico son productos sociales en tanto que el conocimiento común es más un acontecimiento individual. El conocimiento científico y el tecnológico como productos de una actividad humana, tienen referentes tangibles en las bibliotecas y las hemerotecas; también en los aparatos y los procedimientos para resolver problemas; estos productos “circulan” entre los miembros de la comunidad en forma sistemática a través de las diversas formas escritas (revistas, libros, correspondencia personal) y mediante el contacto personal en los seminarios, simposios, congresos, etc. Estos productos deben entenderse siempre como productos parciales y provisionales y



en continuo cambio. De hecho, al mismo tiempo que circulan entre los miembros de la comunidad, se modifican, se perfeccionan. En cuanto al conocimiento común no podemos decir que no posea referentes tangibles o que no “circule” entre quienes lo comparten. Pero ni los productos son tan claros y propios de este tipo de conocimiento, ni su “circulación” es sistemática e institucional. Pero lo que es mucho más importante, el conocimiento común no se perfecciona en forma continua gracias a una voluntad explícita como en el caso del conocimiento científico y el tecnológico. Podría decirse incluso, que la razón de ser de una comunidad científica o tecnológica es precisamente cumplir con la misión de perfeccionar en forma continúa su producto.

La ciencia y la tecnología se fundamentan en principios y supuestos explícitos en tanto que el conocimiento común no requiere de este tipo de fundamentos.

Los científicos y tecnólogos comparten una buena cantidad de actitudes y creencias con respecto a la naturaleza del mundo y lo que se puede saber de él. Los científicos presuponen que las cosas y los eventos del mundo ocurren de manera tal que un estudio cuidadoso, sistemático e imaginativo de su acontecer permitirá identificar patrones fijos de comportamiento que vuelven al mundo comprensible y explicable. Este supuesto de que el mundo es ordenable es el que fundamenta la actividad de todo científico y permite darle sentido, para utilizar palabras de Popper, su “búsqueda sin término”.

Asume también que el universo es un sólo sistema regido en su totalidad por reglas. La ciencia no es otra cosa que el proceso de producción de conocimiento, siempre perfectible, de estas reglas. Su conocimiento faculta al hombre (aunque no es condición necesaria) para cambiar o anticiparse al rumbo de los acontecimientos en un determinado sector del universo. Esta capacidad de cambiar el mundo o acomodarse a él es lo que caracteriza a la tecnología. Es posible conocer la forma de cambiar el entorno o acomodarse a él sin conocer las reglas que lo rigen; la navegación marítima se conoció mucho antes de que Arquímedes construyera una teoría que explica cómo un cuerpo puede flotar en un fluido. Pero cada vez esto es menos frecuente. La relación de interdependencia entre ciencia y tecnología es cada vez más estrecha. La ingeniería es una buena muestra de ello. Entendida como la construcción de problemas y el diseño de soluciones para ellos, se puede ver como un puente de intercambio entre ciencia y tecnología.

El conocimiento científico y el tecnológico no tendrían razón si no tuvieran entre sus objetivos la búsqueda de respuestas que conlleven al mejoramiento de la calidad de vida.



Las ciencias naturales y la educación ambiental aportan a la comprensión de los fenómenos que ocurren en la realidad. La salud es la resultante de la interacción de factores multicausales.

La salud es una necesidad vital para vivir dignamente desde que se nace hasta que se muere y por tanto requiere de una permanente búsqueda y de un análisis crítico del quehacer cotidiano.

El concepto de salud-enfermedad se ha desarrollado según diferentes contextos socio-culturales con una cosmovisión particular respecto a la vida, a la sociedad, a la naturaleza y ha sido influenciada a través de los siglos en las distintas regiones por particulares características ideológicas, religiosas, políticas, históricas, económicas y étnicas de cada país o región.

Esta mirada de la salud y la enfermedad, la apreciación del cuerpo y de la vida, en cada momento y en cada sitio, está íntimamente ligada a la forma de ver el universo y de ubicarnos en él. La concepción de la salud debe involucrar una visión integral del cuerpo y su entorno, no es posible separar o mirar aisladamente cada parte u órgano del cuerpo o deslindar lo físico de lo mental. El entorno, las relaciones con las demás personas y con el medio ambiente, son inseparables de lo que ocurre en el ser humano.

La visión integral de la vida entiende que cada parte repercute en el todo y viceversa, es la comprensión del ser humano como un microcosmos, en el sentido que en él se reflejan o manifiestan todas las cosas del universo, de ahí que los cambios que ocurren en el universo inciden en el organismo vivo y los cambios de éste inciden en algún grado sobre el universo.

Sólo bajo una concepción holística de la vida, será posible una concepción integral de la salud, entendiendo que la salud depende de muchos factores entre ellos la vivienda, la nutrición, las condiciones de trabajo, la recreación, el deporte, el ejercicio de la libertad, el respeto por los demás, el cuidado de la naturaleza, buscando la armonía con el entorno.

Una visión holística es una visión totalizante de la vida, más amplia que la visión reduccionista y positivista de una medicina para la cual sólo la enfermedad constituya su objetivo.

La diferencia entre ciencia y tecnología se encuentra en las perspectivas de aplicación de los conocimientos a la solución de problemas prácticos.



Es de gran importancia insistir sobre el hecho de que el tecnólogo se interesa también por las causas de los fenómenos y en consecuencia participa de la intención teórica. La diferencia se encuentra en el énfasis particular que el tecnólogo hace sobre los desarrollos técnicos que de la teoría se puedan derivar para resolver problemas humanos. El tecnólogo tendrá siempre en mente el logro de aquellas aplicaciones que del conocimiento se puedan extraer para satisfacer necesidades o deseos que dentro de un contexto socio-cultural se dan entre los seres humanos. Es pues importante dejar claro que la distinción que hacemos entre ciencia y tecnología no se hace en términos de la actividad cerebral en el mundo de las ideas (del científico) y la actividad manual en el mundo de los objetos (del tecnólogo) tan común en tantos medios.

Es común encontrar que cuando se habla de un tecnólogo se piense en una persona de un rango inferior al de un científico, que sabe utilizar o construir aparatos que son posibles gracias a los desarrollos científicos. En esta forma de entender al tecnólogo va implícita una forma de entender la relación entre ciencia y tecnología que actualmente es difícil de mantener. La ciencia sería una actividad creativa en la que se “descubren” nuevos principios, nuevas leyes o nuevos fenómenos por el amor mismo al conocimiento. La tecnología sería una actividad que tendría como finalidad hallar alguna aplicación de los hallazgos hechos en la ciencia a la solución de problemas prácticos. Hoy en día esta distinción ha sido invalidada por muchas experiencias; en efecto, son muchos los casos en que de la búsqueda de una solución a un problema práctico resultan nuevos principios científicos importantes o los casos en que la aplicación de un nuevo principio introduce cambios en la economía, en la producción de bienes o de servicios, en los oficios o puestos de trabajo que crean nuevas necesidades y nuevos problemas. Como lo hemos dicho ya, la única diferencia que existe entre tecnólogo y científico es el interés práctico del tecnólogo.

La ciencia es un juego que nunca termina, en el que la regla más importante dice que quien crea que algún día se acaba, sale del juego.

La ciencia es ante todo un sistema inacabado en permanente construcción y destrucción: se construyen nuevas teorías en detrimento de las anteriores que no pueden competir en poder explicativo. Con las nuevas teorías nacen nuevos conceptos y surgen nuevas realidades y las viejas entran a hacer parte del mundo de las “antiguas creencias” que, en ocasiones, se conciben como fantasías pueriles.

Probablemente uno de los grandes problemas de nuestros programas curriculares sea la falta de perspectiva histórica que nos permita relativizar sanamente la concepción de realidad y la de verdad. Cuando se piensa en la verdad como absoluta o en la realidad como algo independiente de la comunidad científica que



la concibe, estamos asumiendo que el juego de la ciencia se ha acabado: ya lo conocemos todo.

El juego de la ciencia consiste en acercarse indefinidamente a la verdad eliminando errores.

Este supuesto en cierto modo se deriva del anterior. Si el juego de la ciencia nunca acaba, nunca podremos acceder a una verdad última, puesto que, si así fuera, ¿qué sentido tendría la ciencia después de ese momento? Pero debe haber una aproximación a ella (lineal o en espiral, según diferentes formas de ver el problema), puesto que, si no la hubiera, de nuevo, ¿qué sentido tendría la ciencia?

No podemos concebir el error como la negación de la verdad. Un error es, más bien, un punto en uno de los caminos hacia la verdad, y cada punto en ese camino es un error de mayor o menor magnitud. Así, puesto que no tenemos una verdad absoluta, convivimos con el error permanentemente. Para poderlo identificar necesitamos de un espíritu crítico que, como puede mostrarse, opera siempre de una misma forma: somete las teorías a la crítica conceptual y las contrasta con la realidad.

Un ejemplo de varios puntos en uno de esos “caminos a la verdad”, muy ilustrativo y bastante conocido, es aquel que se refiere a la cosmovisión del hombre a lo largo de su historia.

Quienes no están dispuestos a exponer sus ideas a la aventura de la refutación no toman parte en el juego de la ciencia.

Quien no está dispuesto a someter sus teorías a la crítica, indudablemente no puede mantenerse dentro de una comunidad científica. Sus teorías dejan de serlo para convertirse en algo así como un dogma incontrovertible.

El profesor de ciencias no debe perder de vista que la ciencia es siempre inacabada; que hay regiones en donde son más numerosas las preguntas que las respuestas. Se trata fundamentalmente de que el estudiante se ejercite en la controversia, en la crítica, en la evaluación de diversos caminos posibles. Ese ejercicio le permitirá pertenecer algún día a una comunidad científica y ello es posible en individuos que no parten del supuesto de que son (o deben ser) infalibles.

En la ciencia, por cada puerta que se cierra se abren diez.

Esta sentencia popperiana (Popper, 1967) nos permite poner en evidencia que cada nueva solución en ciencia da surgimiento a nuevas preguntas. Estas nuevas



preguntas nos proyectan hacia nuevos conocimientos. Pero, además, nos permiten relacionarlos con aquéllos conocidos hasta el momento y, por tanto, reestructurar nuestra concepción del mundo.

En este sentido, una respuesta a un problema científico no puede ser concebida únicamente como la culminación de un camino sino, más bien, como un nodo de una red en continuo crecimiento. Ahora bien, esta metáfora puede representar tanto el sistema de conocimiento de una comunidad científica como el de un individuo particular. Estos dos sistemas son isomorfos en su mecanismo de construcción y pueden serlo también en su estructura (cuando un individuo conoce bien el área).

Quien juega a la ciencia debe ser consciente de que la autocrítica y la crítica de los demás jugadores son las únicas estrategias de juego que garantizan una aproximación a la verdad.

La única forma como se puede establecer si una teoría explicativa es defectuosa, es sometiéndola a la crítica. Las leyes científicas son, desde el punto de vista lógico, implicaciones. Hay entonces dos caminos para someter a crítica las teorías. El primero es hacer un despliegue de las predicciones que en virtud de las implicaciones se pueden hacer y tratar de hacer observaciones cuidadosas y controladas para ver si ellas se cumplen o no. El segundo es hacer un examen de la coherencia entre las implicaciones y las definiciones de la teoría.

Cada vez que imaginamos una nueva hipótesis, ella debe ser consistente con las demás. En otras palabras, el sistema de hipótesis que conforma la teoría no debe ser contradictorio.

La forma como el conocimiento se construye en una comunidad científica, nos evoca la forma como un individuo construye el suyo; ello tendrá implicaciones a nivel de la enseñanza. En cuanto al tópico que estamos tratando, veremos que debe eliminarse el principio tácito que impide volver sobre un tema una vez que “ya se ha visto en clase”, un tema ya visto es como una especie de “caso juzgado” que no puede volverse a poner en cuestión y que sólo se vuelve a mencionar en el examen.

Cada nueva solución en ciencia da surgimiento a nuevas preguntas. Este proceso infinito de multiplicación de las preguntas que Popper llama “búsqueda sin término”, parece ser inherente a la naturaleza de la mente humana. El estudiante responde preguntas que, a excepción de unas muy pocas ocasiones, él no se plantea y las responde con el fin de no ser descalificado. El problema del conocimiento queda relegado a un segundo plano. La respuesta no es en ningún momento un punto importante en la búsqueda de la verdad en donde se cierra un



problema para posteriormente abrir muchos más que vuelven a desafiar al científico quien emprende el reto de responder a ellos.

Cada una de estas respuestas nos permite conocer el mundo de mejor manera en dos sentidos. El primero es que la respuesta nos muestra un nuevo atributo de un objeto, o nos permite establecer una nueva relación de él con otros objetos del mundo. El segundo sentido se refiere a que las nuevas preguntas que surgen en el momento de ofrecer una respuesta nos muestran de mejor manera la extensión de aquellos que aún desconocemos de ese mundo.

Si restringimos el valor de la respuesta a una condición necesaria para la calificación, la estamos apartando radicalmente de su verdadero sentido dentro de la construcción del conocimiento. Este alejamiento de la pregunta de su verdadero sentido, va acompañado de implicaciones emocionales muy serias que desembocan en el hecho de que los estudiantes en general terminan por tener una autoimagen en la que la posibilidad de verse como seres creativos dentro de cualquier campo de la ciencia, queda totalmente negada.

3.2 Referente Sociológico

Ante la evidente crisis por la que atraviesa la sociedad colombiana la cual también se refleja en la educación, y por ende en la escuela, es importante destacar que la escuela debe ser capaz de reasumir dicha crisis dando respuestas concretas a esa realidad que se vive. Esto significa que el aporte, que desde la educación podemos darle a la sociedad en crisis, es nuestra construcción alternativa de escuela. Nos compromete una escuela que juega un papel esencial en la construcción cultural, una escuela como proyecto cultural (Ministerio de Educación,1988).

Muchas veces se identifica la escuela con la planta física, pero la escuela es ante todo comunidad educativa (educandos, educadores, padres de familia, directivos docentes, administradores...) que a su vez está inmersa en una comunidad más grande regulada por normas establecidas por ella misma bajo el marco orientador de la sociedad y el Estado.

La escuela es el espacio para aprender, comunicarnos, divertirnos, enseñar, crear, ver el mundo a través de los otros (niños, maestros, padres, comunidad), de los libros, de la experiencia compartida, y muchas cosas más que podamos agregar de acuerdo con nuestra práctica particular y grupal (Ministerio de Educación,1988).

Entre las misiones de la escuela está la de construir, vivificar y consolidar valores y en general la cultura. La escuela aprovecha el conocimiento común y las experiencias previas de los alumnos para que éstos en un proceso de



transformación vayan construyendo conocimiento científico. Por tanto, la escuela da acceso a los diferentes saberes para socializarlos y ponerlos al servicio de la comunidad.

Refiriéndose a la escuela, Bettelheim (1981) dice:

Es la filosofía y las actitudes del personal y no los objetos materiales y su distribución lo que determina y crea la vida que se desarrolla dentro del medio material de la escuela. La institución mejor proyectada no será buena si todo su plan y sus detalles no reflejan la filosofía y actitudes correctas. Los edificios son importantes, solamente cuando están dotados de significado humano y cuando adquieren sentido y dignidad como medio para vivir constructivamente. (Bettelheim, 1981).

El espacio escolar es el ambiente donde se enriquece nuestra formación como educadores y la de los niños. Pero ¿qué niños buscamos formar? ¿Cómo se configura la escuela para lograr ese niño que pretendemos formar? ¿Para qué sociedad? ¿Hay una búsqueda de un tipo de educación para la sociedad en que nos encontramos? ¿O tenemos en nuestra mente una sociedad distinta y para ella estamos impartiendo una determinada educación? (Ministerio de Educación, 1988).

Es necesario hacer un alto en el camino para reflexionar sobre nuestra escuela: ¿Qué es? ¿Hacia dónde se dirige? ¿Qué sentido adquiere allí la práctica docente? ¿Cuáles fines nos hemos propuesto? ¿Cómo preparamos en el presente aprovechando las experiencias de nuestro pasado histórico para planear un proyecto de vida que nos permita construir exitosamente el futuro? ¿Cómo formar los niños para ese mañana?

Dudemos de lo que pasa en nuestra escuela aunque estemos convencidos de que ella marcha muy bien. A partir de la duda y su clarificación lograremos afianzar más el sentido que tiene nuestra práctica y nuestra escuela, llenaremos vacíos teóricos, y podremos decidir sobre nuestras acciones haciendo del quehacer docente una auténtica vivencia y práctica social.

¿Cuál es el valor de hacer un alto en el camino? Evitar que la práctica en la escuela sea una actividad sin reflexión sobre lo que se hace, cómo se hace y posibles alternativas a nuestro quehacer. También es reconocer que las actividades que desarrollamos día a día pueden volverse rutinarias y por tanto cansarnos y desmotivarnos. Es decir, desterrar prácticas profundamente arraigadas planteando alternativas desde lo teórico y lo experiencial.



3.3 Referente Psico-cognitivo

3.3.1 La construcción del pensamiento científico. Si se analizan exhaustivamente los fines de la educación se puede concluir que la educación en ciencias y en tecnología tiene como finalidad central el desarrollo del pensamiento científico, como herramienta clave para desempeñarse con éxito en un mundo fuertemente impregnado por la ciencia y la tecnología.

Existen diversos trabajos acerca de cómo las personas construimos nuestros conocimientos científicos. Se plantea, entonces, la hipótesis de que el desarrollo del pensamiento científico puede ser dividido en tres grandes períodos llamados: período preteórico, período teórico restringido y período teórico holístico. A lo largo de estos períodos se puede construir pensamiento científico, si como educadores desencadenamos y fortalecemos ciertos procesos formativos en los estudiantes; pero antes de explicitar ciertos procesos, veamos en qué consiste cada uno de ellos:

A. Período preteórico

En este período se pueden distinguir dos etapas. En la primera, que podemos llamarla de confusión entre descripción y explicación, el estudiante es capaz de hacer descripciones de objetos y sucesos, pero no es capaz de distinguir la descripción de un suceso de su explicación.

En la segunda etapa, el estudiante es capaz de distinguir las explicaciones de las descripciones y hace explicaciones subsuntivas: explica un suceso mostrándolo como un caso particular de una relación general. Esta etapa se denomina como etapa de las explicaciones subsuntivas.

B. Período teórico restringido

Este período se compone de una etapa en la que el estudiante hace explicaciones acudiendo a conceptos teóricos y a relaciones entre leyes interconectadas lógicamente. Pero estas explicaciones se mantienen restringidas al campo relativo al fenómeno explicado.

C. Período teórico holístico

Este período se compone de dos etapas. La primera llamada de las explicaciones generales en la que el estudiante es capaz de hacer explicaciones acudiendo a



conceptos teóricos y a relaciones entre leyes interconectadas lógicamente, sin restringirse, como en el período anterior, a las relaciones dentro del campo del fenómeno explicado, sino por el contrario con la capacidad de establecer relaciones entre este campo y otros campos dentro de la disciplina, mostrando la capacidad de integrar el conocimiento disciplinar mediante una teoría general (una teoría física o biológica, por ejemplo).

La segunda etapa llamada de las explicaciones generales holísticas se caracteriza por la capacidad que tienen los estudiantes de esta etapa de hacer explicaciones generales como las de la primera etapa de este período, pero además son capaces de establecer relaciones entre las diversas teorías generales disciplinares (entre la física y la química, y la biología y la ecología) conformando así una gran teoría holística sobre el mundo de lo natural que se puede integrar con una teoría holística sobre lo social permitiéndole así tener una cosmovisión gracias a la cual puede situarse a sí mismo en su mundo en el contexto de un proyecto personal de vida.

3.3.2. Los procesos de pensamiento y acción. Cuando un niño se enfrenta a un fenómeno o un problema nuevo lo hace desde su perspectiva: desde el sistema de conocimientos que ha podido construir hasta el momento. En otras palabras, gracias a un conjunto de conocimientos relacionados entre sí mediante una cierta lógica, el niño, al igual que la persona adulta, aborda lo nuevo desde el punto de vista que este conocimiento le determina. Esta perspectiva posibilita, entre otras cosas, una cierta cantidad de expectativas acerca de lo nuevo. El niño (y la persona adulta también) actúa sobre lo nuevo orientado por estas expectativas: lanza hipótesis, asume que si hace esto o lo otro obtendrá tal o cual resultado, o que se observarán tales o tales otros cambios en un determinado tiempo.

Estas expectativas pueden corresponder o no con lo que en realidad sucede. Si lo observado y lo que se esperaba observar concuerdan, el sistema de conocimientos se encuentra “en equilibrio” con los procesos del Mundo de la Vida. En caso contrario, se presenta un desequilibrio que el sujeto que conoce intentará eliminar tan pronto como lo registre.

La reequilibración entre las teorías y los procesos naturales se logra gracias a una modificación del sistema de conocimientos. El alumno, después de estar seguro de que puede dar crédito a lo que observa, realiza cambios en su sistema de conocimientos para que lo observado sea una consecuencia lógica del conjunto de proposiciones que expresan el sistema de conocimiento. Si lo logra, obtendrá un



nuevo sistema de conocimientos que se equilibra con lo que hasta ahora conoce de los procesos del Mundo de la Vida y, en consecuencia, habrá construido nuevos conocimientos acerca de él. Pero, al mismo tiempo, se habrá situado en un punto de vista diferente que le permite ver cosas nuevas en los procesos del Mundo de la Vida, que antes le eran totalmente “invisibles”. Esta nueva perspectiva y los nuevos procesos visibles para él, lo llevarán a nuevos desequilibrios que tendrá que eliminar recorriendo este ciclo una y otra vez.

Distinguimos pues tres momentos importantes en la construcción de un nuevo conocimiento:

- 1) El momento de un primer estado de equilibrio que nos hace concebir los procesos del Mundo de la Vida de una cierta manera y esperar de él que se comporte dentro de un cierto rango de posibilidades. Lo hemos denominado el momento de las expectativas
- 2) El momento en que lo observado entra en conflicto con lo esperado; es el momento del desequilibrio.
- 3) El momento en que se reorganiza el sistema de conocimientos para llegar a un estado de equilibrio más evolucionado; lo hemos llamado el momento de la Reequilibración Mejorante.

3.3.4 La creatividad y el tratamiento de problemas. En una sociedad como la actual, caracterizada por el desarrollo científico-tecnológico acelerado e intenso, es insensato pensar que un ser humano se pueda desarrollar en forma plena si no cultiva su capacidad para pensar científicamente.

Para ser creativos es más importante tener disciplina y dedicación al trabajo que inspiración.

El elemento más importante y menos mencionado cuando se habla del pensamiento científico en el momento de proponer soluciones a un problema, es la imaginación. En este proceso participan diversas habilidades de pensamiento. Una de ellas es la distinción entre lo posible y lo imposible, y hacer un despliegue completo y ordenado de lo posible. Otra es el establecimiento de posibles relaciones entre objetos y eventos conocidos; en otras palabras, la habilidad de formular hipótesis. Ellas deben ser tales que sea factible establecer si además de ser posibles son reales. Otra habilidad importante es la de establecer analogías y la de construir modelos mentales. Las analogías permiten, mediante una comparación de algo conocido con algo nuevo, entender mejor aquello que se desconoce de lo nuevo. La construcción activa de modelos mentales permite explicar los fenómenos modelados. El poder explicativo, o mejor, la capacidad de predecir y controlar los



fenómenos modelados, depende directamente de la naturaleza de los modelos imaginados.

Otro elemento que poco se menciona es la crítica. Como se dice en otras partes de este documento, la crítica nos permite diferenciar los problemas reales de los pseudoproblemas; los importantes y productivos de los irrelevantes y triviales. También nos permite distinguir las soluciones acertadas de las falaces; las verdaderas de las falsas. Nos permite identificar las teorías coherentes y promisorias de las inconsistentes o hipostáticas.

Otro elemento menos olvidado últimamente es el de la comprensión. Para poder criticar o poner a prueba una teoría es necesario comprenderla. Esta comprensión supone la habilidad de analizar, desmembrar sus elementos para entenderlos en forma individual y después reconstituir el todo mediante la síntesis. En la síntesis hay una nueva construcción (recomposición) a partir de los elementos del análisis. La síntesis requiere de otra habilidad como es el manejo de sistemas simbólicos (como un lenguaje natural o un sistema lógico-matemático). Sólo dentro del contexto de estos sistemas simbólicos y por medio de ellos, son posibles las ideas y se pueden vincular con las experiencias las cuales, en forma similar, sólo son posibles gracias a ellos.

También se menciona cada vez con mayor frecuencia la motivación. Esta motivación no es otra cosa que el amor por el conocimiento; tal vez sea más fácil decir que quien posee esta motivación permanece en "actitud filosófica". Quien adopta esta actitud siente siempre curiosidad ante el mundo; desea siempre saber, y con mucha mayor fuerza a medida que conoce más. Cuando logra conocer siente placer; éste, al igual que la curiosidad, se renueva y se incrementa a medida que el conocimiento es mayor y más profundo.

Otros dos elementos muy importantes y bastante conocidos son la observación objetiva y cuidadosa y la experimentación rigurosa. Estos procesos son eminentemente activos. Son habilidades comportamentales que, como tales, son susceptibles de observar.

Todos estos elementos se encuentran comprendidos y articulados en el concepto de creatividad.

A continuación se menciona algunas ideas en torno a lo que es un proceso creativo, tomadas de David Perkins (1981) y otras de Roger Garret (1988), y se han recontextualizado dentro de la perspectiva de la construcción de un marco general de referencia para la enseñanza de las ciencias en Colombia.



Muchas son las ideas que se tienen acerca de la creatividad. Para unos, tiene que ver con la solución de problemas; para otros, es la concepción de algo nuevo que da como resultado un invento; otros afirman que es la facultad del espíritu para reorganizar de forma original algún estado de cosas; otros, más metódicos, dicen que es el proceso que tiene lugar entre sus elementos clave: la sensibilidad, flexibilidad o movilidad, imaginación, trabajo o elaboración, y compromiso con la acción (Aldana, 1990).

Todas estas ideas tienen mucho de cierto, y, lo que es más importante, permiten plantear muchos interrogantes. ¿Todas las personas pueden ser creativas? Si todas las personas no tienen la cualidad de ser creativas, ¿entonces quiénes son las que poseen esta cualidad? ¿Qué tiene que ver la inteligencia con la creatividad? ¿Gracias a un proceso educativo un individuo puede volverse creativo?

Ninguno de estos interrogantes tiene una respuesta satisfactoria, sin embargo existen estudios que, por lo menos, nos permiten precisar mejor nuestras preguntas y aclarar nuestras nociones acerca de la creatividad.

Podríamos retomar lo que hasta ahora hemos señalado integrando todos estos elementos en torno al concepto de proceso creativo. En un proceso creativo se pueden identificar tres momentos, estrechamente ligados e indisolubles de importancia central: la comprensión, la imaginación y la crítica.

La comprensión exige la formación de una estructura de pensamiento en la que un problema pueda ser formulado en términos de una teoría que cuente con los conceptos y leyes necesarias para construir una posible solución. La construcción de esa solución es precisamente el momento de la imaginación en donde lo novedoso, lo inédito, lo nunca visto hasta el momento, se trata de articular en el contexto de la teoría para responder ante la situación problema. La imaginación es el momento del razonamiento plausible, de la combinación de conocimientos anteriores. El resultado obtenido de esa nueva combinación puede llevar a la solución del problema o puede ser simplemente un intento fallido. Si se trata de este último caso, puede generarse una crisis en la teoría que desembocará en una reformulación o en su muerte. Este momento de la evaluación de los resultados es el de la crítica. Es el momento de la aplicación de esquemas, principios, convicciones, requerimientos, que permiten distinguir los productos de la imaginación que son valiosos, de aquellos que son triviales, torpes, incongruentes e inútiles.

La preparación de un individuo para poder encontrarse en un proceso creativo exige la formación de una buena cantidad de destrezas. La comprensión de un problema exige un trabajo arduo, persistente y serio. Una verdadera comprensión



no se logra sino dentro del contexto de una comunicación franca entre educadores e investigadores (el educador debe ser al mismo tiempo un investigador que interactúa en una comunidad científica educativa), entre educandos e investigadores (no es posible desarrollar creatividad si lo que se exige de los educandos es que aprendan únicamente resultados o datos) y entre educadores y educandos (es imposible que el educador desarrolle la creatividad en sus educandos si él mismo no es creativo). Esta comunicación debe ser franca en el sentido de que en ella no debe mediar otro interés diferente del de la búsqueda de la verdad. Son pues de gran importancia la tolerancia y el respeto por las ideas ajenas; sin ellos la comunicación franca es imposible.

El momento de la imaginación exige niveles muy bajos de ansiedad ante la incertidumbre; una gran disposición al riesgo. Exige también coraje, paciencia y persistencia para enfrentar un determinado problema de diversas maneras. Baudelaire decía que la poesía es más un asunto de transpiración que de inspiración. Porfirio Barba Jacob pensaba tantas variantes de un mismo verso que tenía que escribirlas en pequeñas papeletas y utilizar todo el espacio de la pared de su cuarto para pegarlas y poderlas leer alternativamente. La imaginación exige que el individuo se sitúe en los límites de sus capacidades y esté en buena disposición de “correrlos” permanentemente.

El momento de la crítica exige una gran resistencia a la frustración. El fracaso no puede ser visto como motivo para abandonar la lucha sino como elemento propio de la búsqueda de la verdad. El fracaso sólo debe avivar el interés por el problema y debe ser un elemento importantísimo dentro del análisis que conduce a nuevas alternativas.

Los individuos creativos se rigen siempre por criterios estrictos y exigentes, procuran siempre lograr un buen equilibrio entre subjetividad y objetividad, para lo cual conocen el inmenso valor de la discusión sincera. Aceptan con facilidad la confusión y la incertidumbre; los altos riesgos no les asustan y el fracaso lo conciben como parte del proceso creativo. En el momento de la crítica pueden dejar a un lado los compromisos emocionales con su trabajo y son capaces de considerar diferentes puntos de vista sobre un mismo tópico. No se apresuran para concluir una determinada obra. Por el contrario dejan de lado los resultados parciales o finales durante algún tiempo para volver sobre ellos con la posibilidad de criticarlos guardando una distancia saludable.

El desarrollo de la creatividad se debe entender como un proceso largo y continuado en donde lo más importante es que el estudiante sienta el placer de la creación. Si el profesor es capaz de hacer sentir este placer a través de su propia



actitud, ha logrado cumplir con la condición más importante para que el estudiante sea cautivado por ese tipo de placer. Este placer debe estar acompañado por otra motivación intrínseca al individuo como es el amor por la verdad y la belleza y éste sólo se puede desarrollar en una comunidad educativa en la que él impere.

Además de las propiedades que hemos señalado hasta el momento, podríamos señalar otras dos. La primera, ha recibido el nombre de flexibilidad; ella se concibe como la capacidad de enfrentar y de analizar los problemas desde diferentes perspectivas o puntos de vista. De una persona que posee una gran flexibilidad decimos que es recursiva. Esta propiedad se contrapone a la rigidez; una persona rígida es aquella que encuentra imposible cambiar de punto de vista para la comprensión y solución de un problema e intenta, sin éxito, algunas alternativas de solución desde esa única perspectiva.

La segunda es la originalidad. Es la capacidad de lograr un producto nuevo; nunca visto hasta el momento. Un producto que da solución a un problema importante o que llena un vacío existente hasta el momento y plantea nuevos problemas de gran interés. Lo opuesto a lo original es lo trivial, lo convencional; lo que no aporta ninguna innovación; lo conocido y repetido por varios en diversas circunstancias.

Por otra parte se cree que “la creatividad, es la capacidad para enfrentar problemas” (Garret, 1988). Se concibe el proceso creativo en una situación problemática, sin implicar necesariamente el acto final de la solución, como una relación donde la creatividad resultante, depende de la utilidad y de la originalidad involucradas. La utilidad puede ser: a) limitada, b) amplia, c) universal, en tanto que la originalidad comprende estadios que van desde 1) la aplicación estándar de conceptos viejos, pasando por 2) la aplicación nueva de conceptos viejos, 3) la aplicación estándar de conceptos nuevos y 4) las nuevas combinaciones de conceptos, hasta 5) nuevos conceptos.

Por tanto, Garret sugiere que la solución de problemas de máxima creatividad, debe incluir la utilidad y la originalidad. ¿Qué trascendencia puede tener una idea altamente original pero sin ninguna utilidad? Lo mismo ocurriría cuando se tiene una idea útil, pero sin ninguna originalidad. La creatividad es como un todo, en que la originalidad y la utilidad se complementan armónicamente.

Algunos investigadores han trabajado en la formulación y solución de problemas y parece haber un consenso en cuanto a la existencia de problemas cerrados y problemas abiertos. Los primeros presentan datos e incógnitas y en su solución se espera una respuesta correcta, por ejemplo: ¿qué tiempo demoran los rayos de luz emitidos por el Sol para llegar a la Tierra? Quien resuelve este tipo de problemas



posee una información que le permite llegar a la solución del problema y sabe cuándo ha llegado a resolverlo. Los problemas abiertos no tienen datos definidos, carecen de una solución única, es decir, se puede llegar a varias respuestas que pueden ser correctas o incorrectas, según sean las circunstancias. Por ejemplo: si un niño se plantea el siguiente problema: ¿por qué de una semilla sale una planta? Ante esta situación encontrará diversidad de respuestas, dependiendo de la forma como se aborde, pero lo importante es que en su solución los alumnos tienen entre otras, la posibilidad de precisar el problema, emitir hipótesis, elaborar estrategias y llegar a resultados que deben ser cuidadosamente analizados viendo su significado, implicaciones, etc. Sin embargo, las dos clases de problemas (cerrados y abiertos) tienen algo de común: la búsqueda de solución o la comprensión del hecho o fenómeno.

Garret ha llamado a estos problemas “rompecabezas” y afirma que no son verdaderos problemas. ¿Pero qué es un problema verdadero, real, y cómo se distingue de un pseudo problema?

Desde nuestra perspectiva el verdadero problema está relacionado con la construcción de nuestro mundo teniendo como base lo real, lo que afecta nuestros sentidos. Todos los seres humanos, los adultos, los adolescentes, los niños, todos, concebimos lo real de alguna manera. Nuestra concepción de lo real es precisamente lo que llamamos nuestra realidad o nuestro mundo.

Estas concepciones están influidas por nuestra cultura y dependen en gran medida de nuestra edad, de nuestro pasado, de nuestras circunstancias. Un niño del campo, para tomar un ejemplo, concibe la vida en forma muy diferente de como la concibe el niño de la ciudad. Y un adolescente del campo concibe la vida diferente de como la concibió cuando era niño. Todos ellos tienen realidades diferentes. Incluso si el adolescente campesino emigra a la ciudad seguirá concibiendo la vida de forma diferente; la verá de forma diferente (se dice cotidianamente); la ciudad misma la concebirá diferente o, como también se dice cotidianamente, “la verá con otros ojos”. Cada uno pues tiene su propia realidad que es diferente de la de los demás.

La discusión científica tiene como uno de sus objetivos llegar a acuerdos entre las diversas realidades de cada uno de los científicos. Para ello unos y otros deben cambiar sus concepciones atendiendo a los buenos argumentos de sus colegas. Se construye así en grupo una realidad sobre la cual existe un acuerdo entre los que conforman el grupo de científicos.

Cuando uno concibe lo real de una cierta manera y resulta que gracias a una observación o a un intento fallido de modificar algo de lo real nos damos cuenta de



que lo real no encaja bien en nuestra concepción, en nuestra forma de entenderlo, nos vemos ante un problema que, para distinguirlo de otras clases de problemas lo llamaremos un problema cognitivo.

Cuando este tipo de problemas cognitivos se dan en el contexto de una comunidad científica, se habla de problemas científicos. Podemos definir entonces un problema cognitivo como la imposibilidad que experimenta un individuo de prever, desde su forma de concebir lo real, algo que sucede en lo real.

Un problema así entendido puede presentarse de dos formas. La primera se da cuando ocurre algo inesperado: según la forma de concebir lo real algo que sucede no podía ser visto como posible. Sucede pues algo inesperado para la persona; algo que aunque no lo había pensado como imposible tampoco lo consideraba como posible. Este caso lo llamaremos un problema por insuficiencia; en efecto, la forma de concebir lo real resulta ser insuficiente para dar cuenta de él.

La segunda se da cuando ocurre algo que según la forma de ver lo real era imposible que ocurriera. En otras palabras, algo que creíamos imposible, en efecto ocurre; no es algo inesperado: es algo que se consideraba imposible. Este caso lo llamaremos un problema por incongruencia: lo que sucede "contradice" lo que el modelo "dice" que puede o debe suceder en determinadas circunstancias.

La insuficiencia o la incongruencia pueden darse en el momento en que el estudiante (y en general cualquier ser humano) se encuentra ante un nuevo fenómeno sin haberlo buscado. Pero puede también ocurrir después de que él ha realizado una buena cantidad de actividades en forma consciente (tales como preguntar, buscar información, probar qué pasaría si tal cosa sucediera...), dirigidas a ampliar su concepción del mundo, movido por una emoción connatural del ser humano muy importante: la curiosidad. Esta emoción mantiene a todo ser humano en actitud de búsqueda, de pregunta. El establecimiento de un clima de investigación científica en el salón de clases debe preocuparse ante todo por mantener y, todavía mejor, incrementar esta emoción humana. Señalemos de paso que uno de los peores prejuicios de las guías de laboratorio tradicionales es precisamente que acaban con esta emoción.

Para cada uno de estos dos tipos de problemas existe un tipo de emoción característico. Cuando nos encontramos un problema por insuficiencia experimentamos el asombro. Cuando nos encontramos ante un problema por incongruencia experimentamos el desconcierto. Estas emociones juegan un papel sumamente importante en la enseñanza. Ellas son el motivo, el motor que mueve al alumno para tratar de reducir el estado de desequilibrio (por insuficiencia o por incongruencia) en el que se encuentra el estudiante cuando se halla ante un



problema de cualquiera de las dos clases que hemos definido. Estas emociones son tan importantes que podríamos decir que el éxito de un problema depende del hecho de que pueda o no originar en los alumnos estas emociones. Tenemos entonces que la mejor forma de saber si un tópico es desequilibrante es constatar si los problemas que éste genera producen curiosidad o asombro.

Existen dos formas de llegar a un problema. La primera es cuando el estudiante mismo llega a un estado de desequilibrio como consecuencia de su acción (en especial de su acción intelectual). En este caso lo llamamos un problema espontáneo. La segunda es cuando el profesor induce el estado de desequilibrio mediante una pregunta, mostrando un fenómeno inesperado, o señalando alguna contradicción. En este segundo caso lo llamamos un problema inducido.

Existen también tres circunstancias en las que se puede suscitar, producir el problema. En el primer caso el problema se origina en el momento de observar un nuevo acontecimiento, un nuevo proceso; hablamos entonces de un problema empírico. En el segundo caso, el problema surge al tratar de entender nuevos procesos con una nueva manera de concebir lo real. En este caso hablamos de un problema teórico-experimental. En el tercer y último caso el problema surge cuando se hace un análisis lógico-matemático de las teorías científicas que son una forma muy especial de concebir lo real; hablamos en este caso de un problema teórico.

Existen algunos casos especiales de la segunda clase (la de los problemas teórico experimentales) que vale la pena señalar aparte: los casos en los que el experimento que se realiza cuando se trata el problema no es un experimento real: se trata del caso de los experimentos mentales.

Los problemas espontáneos son sin duda los de mejor pronóstico. En efecto, se tiene asegurado el componente emocional que causa la acción intelectual dirigida, en palabras de Piaget, hacia la reequilibración mejorante. No debe entonces dejarse pasar la oportunidad de trabajar en los problemas espontáneos que a menudo se presentan en el salón de clases o en el laboratorio.

Es recomendable empezar con problemas empíricos o con problemas teórico-experimentales que permitan diseñar y realizar experimentos que posibiliten dirimir argumentos encontrados (tesis y antítesis).

Pero, sin duda, lo más importante es conocer las teorías y modelos de los estudiantes para poder plantear situaciones, hacer preguntas, mostrar fenómenos o realizar cualquier otra actividad que ponga en crisis, que desequilibre (por insuficiencia o incongruencia) las teorías y modelos de los estudiantes.



En ocasiones se aplica también el término problema a una cuestión que en realidad es un simple ejercicio. Los problemas exigen del sujeto el aporte de algo nuevo, desconocido hasta entonces, mientras que los ejercicios apenas suponen la aplicación de lo ya conocido a un ejemplo más pues el alumno debe esforzarse en una interacción entre la pregunta y el intento individual de responder a esa pregunta.

El tratamiento de problemas exige el uso de operaciones formales, es decir, exige razonamiento hipotético-deductivo, lo cual implica análisis y comparación de varias combinaciones y posibilidades. Por ejemplo, el balance de una ecuación química puede requerir pensamiento formal si el alumno necesita establecer una hipótesis. Por ello, con frecuencia el ajuste de una ecuación por el método del ión-electrón exige pensamiento formal, mientras que hacerlo por el número de oxidación, puede requerir solamente de rutinas que se pueden aprender de memoria.

Para desarrollar todos estos procesos de pensamiento y acción, el estudiante debe verse en situaciones en las que se le exija ir perfeccionando las habilidades de pensamiento y acción con las que llega a la escuela y que configuran procesos que se han desarrollado naturalmente dentro de un contexto socio-cultural en virtud de la naturaleza biológica del ser humano.

Cuando el niño llega por primera vez a la escuela cuenta ya con una gran cantidad de habilidades, capacidades y conocimientos fundamentales. La gran importancia de ellos escapa al sentido común y por ello no es extraña la tendencia a ignorarlos. Examinemos algunos ejemplos con el fin de darle un contexto claro a la reflexión que deseamos hacer acerca del desarrollo que el ser humano, como ser integral, debe poder llevar a cabo durante su vida en la escuela.

En sus primeros años de vida, fuera de la escuela, el niño ha aprendido a moverse a través de su espacio inmediato en una forma lo suficientemente fina como para desplazarse de un lugar a otro según su voluntad; para alcanzar, transportar o lanzar objetos; para ubicar sitios y ubicarse a sí mismo con respecto a ellos. Estas habilidades lo ponen en capacidad de interactuar con sus padres o con otros niños a través del juego y muchas otras actividades. El ejercicio de estas habilidades, por otro lado, le ha permitido desarrollar un esquema o modelo de espacio que le será útil a su vez para desarrollar habilidades todavía más complejas.

Ha aprendido a identificarse a sí mismo como ser diferenciado de su entorno físico y de los demás seres que lo rodean. Ha aprendido a que a veces siente hambre o frío y cómo puede actuar para eliminar estas sensaciones desagradables. Ha aprendido a distinguir la alegría de la tristeza, el agrado del desagrado, la



diversión del aburrimiento y también ha desarrollado la capacidad de actuar sobre todos estos sentimientos opuestos. Ha aprendido que él es un ser capaz de recordar, soñar e imaginar. Ha aprendido que existen cosas bellas y cosas feas; cosas que no se deben hacer y cosas que si están permitidas y otras que son deseables.

La lista podría hacerse muy extensa. No mencionaremos sino un elemento más; el más importante sin lugar a dudas: el niño ha aprendido a hablar. Dueño del lenguaje, el niño no solamente puede comunicarse y expresarse sino que inicia un proceso de construcción de "teorías" acerca del mundo físico, del mundo social y de su propio yo. Desde el momento en que el niño adquiere el lenguaje, éste será su forma de vida individual y social, su posibilidad de comprender el mundo, el único medio de trascender el presente y proyectarse al futuro y retroproyectarse al pasado.

Pero todo lo que el niño ha aprendido antes de ingresar a la escuela está muy lejos de ser un producto terminado. Se trata más bien de una etapa necesaria dentro de un proceso que se prolongará durante toda la vida y en el que la escuela juega un papel importantísimo, pues los logros y fracasos que el niño obtenga en ella tendrán profundas implicaciones en todas las demás etapas.

Los desarrollos previos a la escuela dan origen, en forma directa o indirecta, a todos los elementos constitutivos de lo humano y la misión de toda la comunidad educativa debe ser la de buscar el desarrollo en forma integral de todos ellos. La planeación curricular debe ser coherente con esta integralidad y con la armonía que debe existir entre todas las áreas de conocimiento que se hacen presentes en la escuela y que persigue un objetivo central: el desarrollo humano de las nuevas generaciones. Ello implica, entre otras cosas, desarrollar el pensamiento científico sin dejar de lado el pensamiento estético y el ético. Desarrollar la capacidad de vivir en comunidad sin descuidar la individualidad; desarrollar el respeto por las reglas de convivencia sin olvidar las emociones y los deseos individuales.

De manera más específica, y para abordar el tema que nos ocupa, la educación en ciencias, la integralidad y la armonía exigen que se desarrollen los procesos de pensamiento y acción propios del quehacer científico sin dejar de lado la reflexión ética acerca de los efectos que estos procesos conllevan; exigen también que no se desconozcan en forma artificial los estrechos vínculos entre el pensamiento científico y el placer estético y entre la producción artística y el pensamiento metódico y disciplinado.

Si bien no desconocemos estos vínculos y la necesidad de armonía e integralidad, vemos también la necesidad de profundizar y especializar el conocimiento



pedagógico y su praxis. La enseñanza de las ciencias comparte muchos principios de la enseñanza de otras áreas pero también posee propiedades específicas que la diferencian de las demás.

El desarrollo del pensamiento científico es parte fundamental del desarrollo integral humano

Si se preguntara si existe alguna relación entre las humanidades y el desarrollo humano, nadie dudaría en responder afirmativamente. Pero si se hace este mismo tipo de pregunta para las ciencias, la respuesta, en el caso de que sea afirmativa, es sin duda mucho más tímida. Creemos entonces necesario señalar la importancia que tiene el desarrollo de los procesos de pensamiento y acción propios de la ciencia dentro del desarrollo humano.

El desarrollo de los seres humanos no puede concebirse sino dentro del contexto de un sistema social. El nuestro es un sistema determinado profundamente por la ciencia y la tecnología y quien no las entienda encontrará siempre fuertes impedimentos para desempeñarse en ella como una persona activa y productiva.

En efecto, un individuo sin una buena formación en ciencia no podrá enfrentar problemas desconocidos en forma exitosa, pues no es posible el hallazgo de nuevas soluciones sin enfrentar los problemas sociales y del mundo físico en forma científica. En particular, los graves problemas de energía y de recursos naturales que los ciudadanos de un futuro muy cercano tendrán que enfrentar y que actualmente estamos ya enfrentando, necesitan un enfoque científico que permite entender nuestro universo como sistema en el que es imposible variar ciertas dimensiones sin variar necesariamente otras. Un respeto inteligente por la naturaleza debe imponerse para que el uso torpe de la tecnología no acabe con el único planeta, hasta ahora, del cual dispone el hombre para vivir. No es posible que se siga aplazando el momento en que todos los seres humanos entiendan que sus vidas dependen de las de otros organismos y que la de ellos depende del entorno físico.

Pero no se necesita señalar los problemas más graves que el ser humano debe enfrentar para ver claramente la necesidad de una buena formación científica. Para la gran mayoría de los pequeños problemas cotidianos que cualquier ciudadano enfrenta a diario, es necesario contar con una mente científica. En otras palabras, es necesario poder tratar adecuadamente evidencias sobre supuestos hechos; llevar a cabo procedimientos sencillos de naturaleza cuantitativa; razonar y argumentar lógicamente; enfrentar los posibles hechos futuros manejando adecuadamente la incertidumbre que sobre ellos hay: imaginar, evaluar y criticar posibles alternativas de solución.



Los grandes beneficios de la ciencia y la tecnología que incrementan el potencial humano difícilmente serán entendidos si los ciudadanos en general no la entienden, si no están familiarizados con sus problemas y con sus limitaciones. Quien es totalmente ajeno al pensamiento científico será siempre presa fácil del dogmatismo y el fanatismo; adoptará fácilmente posiciones fatalistas ante la vida y podrá atribuir una situación precaria e indeseable a la mala suerte o al destino; por otro lado, sin ser menos importante que lo anterior, desconocerá el profundo placer intelectual que el conocimiento científico, como cualquier otra forma de conocimiento, proporciona. A nuestra manera de ver, cualquier forma de alejamiento del conocimiento científico no puede producir otra cosa que un empobrecimiento de la calidad de vida del ser humano muy similar a las formas de empobrecimiento causadas por el alejamiento del arte o la filosofía.

Se ha hablado de formar mentes científicas y de desarrollar los procesos de pensamiento y acción propios de la ciencia. Es importante señalar que se debe hacer énfasis en los aspectos importantes del razonar científico y dejar de lado el almacenamiento memorístico de datos y principios.

4. DEFINICIÓN Y ENFOQUE PEDAGÓGICO DEL ÁREA

4.1 Definición del Área

En un entorno cada vez más complejo, competitivo y cambiante, 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.

Este desafío nos plantea la responsabilidad de promover una educación crítica, ética, tolerante con la diversidad y comprometida con el medio ambiente; una educación que se constituya en puente para crear comunidades con lazos de solidaridad, sentido de pertenencia y responsabilidad frente a lo público y lo nacional. La propuesta que aquí se presenta busca crear condiciones para que nuestros estudiantes sepan qué son las ciencias naturales y también para que puedan comprenderla, comunicar y compartir sus experiencias y sus hallazgos, actuar con ella en la vida real y hacer aportes a la construcción y al mejoramiento de su entorno, tal como lo hacen los científicos.

El objetivo general del área es 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.



De esta manera el estudiante desarrolla la capacidad de:

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

4.2.1 Aportes al enfoque del área.



En la Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005–2014), la UNESCO está promoviendo la incorporación, por parte de los currículos escolares, del enfoque de habilidades para la vida. Esta perspectiva pone el énfasis en la enseñanza de aquellas dimensiones que ayuden a los niños y jóvenes a asegurarse un futuro sostenible, lo que lleva implícito promover las habilidades o competencias que les habiliten para actuar constructivamente, enfrentando con éxito los desafíos y las situaciones que la vida les presente. Por otro lado, y en concordancia con las recomendaciones anteriores, UNESCO plantea que *“el objetivo primordial de la educación científica es formar a los alumnos –futuros ciudadanos y ciudadanas– para que sepan desenvolverse en un mundo impregnado por los avances científicos y tecnológicos, para que sean capaces de adoptar actitudes responsables, tomar decisiones fundamentadas y resolver los problemas cotidianos desde una postura de respeto por los demás, por el entorno y por las futuras generaciones que deberán vivir en el mismo. Para ello se requieren propuestas que se orienten hacia una Ciencia para la vida y para el ciudadano”*

Es importante tener en cuenta que una de las consecuencias de los resultados de las evaluaciones masivas es la de orientar la enseñanza. Las actuales teorías sobre aprendizaje y enseñanza colocan el énfasis en las formas cómo la mente representa, organiza y procesa el conocimiento. (Carretero, 1996); y también ponderan las dimensiones socio-culturales del aprendizaje (Vigotsky, 1988). Estos aportes exigen que, avanzando más allá de la evaluación de destrezas, rutinas, o conocimientos aislados y descontextualizados, las prácticas de evaluación aborden los aspectos más complejos de los desempeños estudiantiles.

Según los aportes de la psicología cognitiva, lo que realmente importa es saber qué tan bien responde la memoria de largo plazo en escenarios donde es necesario recuperar información para razonar y aplicar en situaciones problema, específicas y en contexto. En consecuencia, comprender los esquemas almacenados en la memoria de largo plazo es especialmente interesante para determinar qué saben las personas y cómo utilizan ese conocimiento. Coherentes con los avances de las Ciencias cognitivas, las evaluaciones deberían tener la capacidad de valorar qué esquemas tiene una persona y cómo maneja la pertinencia de la información almacenada en la memoria de largo plazo en distintas situaciones.

Las primeras reformas en los currículos de Ciencias, en la década del 60, apuntaban a superar los enfoques tradicionales de *“enseñanza por transmisión de conocimientos”*, donde la experimentación estaba prácticamente ausente de las aulas y los contenidos científicos eran organizados de acuerdo a la lógica interna de la disciplina. Dentro de este enfoque, el papel del docente era fundamental: la única actividad esperada de los alumnos era la asimilación de los contenidos impartidos por el maestro. Es posible resumir los objetivos perseguidos en estas primeras



reformas en uno sólo: la creación de “pequeños científicos” gracias a los nuevos métodos didácticos que ponían el énfasis en “la Ciencia como interrogación” o “el aprender haciendo” (Matthews, 1991). El enfoque didáctico estaba basado en la metodología científica y fueron desarrolladas taxonomías de objetivos científicos que aspiraban a conseguir determinadas competencias en cuanto a procedimientos y actitudes (Porlán, 1993). Otra dimensión de este mismo paradigma se apoya en la concepción piagetiana de que el pensamiento formal es condición no sólo necesaria sino suficiente para acceder al conocimiento científico. Muchos movimientos renovadores de la enseñanza de las Ciencias se han apoyado en esta postura, convirtiendo al pensamiento formal en el objetivo principal de la misma.

Según estas tendencias el pensamiento formal, una vez alcanzadas las estructuras fundamentales y sin importar los contenidos, es capaz de permitir el acceso a la comprensión de cualquier concepto científico. Los contenidos específicos de cada disciplina dejan de tener sentido en sí mismos, para convertirse en un vehículo que permite alcanzar el pensamiento formal. Las posturas más radicales en esta línea plantean que todas las disciplinas deberían encaminarse a enseñar a pensar formalmente, con independencia del contenido; es decir, a dominar el método científico, los procesos de la Ciencia. Durante los años 70 proliferaron los proyectos de *enseñanza de las Ciencias basados en la enseñanza por descubrimiento autónomo* y la metodología de los procesos, así como también los proyectos de *Ciencias integradas*, Orientaciones que hoy la investigación didáctica ha hecho evolucionar hacia formas más dirigidas y con un grado de integración conceptual menor. Igualmente estas tendencias suelen observarse aún en muchos diseños curriculares referidos a la enseñanza primaria.

Las implicancias didácticas de este enfoque son bien claras: debe permitirse que el niño y el joven descubran por sí mismos los diversos conceptos científicos, apelando a un proceso de maduración espontánea. Resumiendo esta concepción se cita muchas veces una apreciación de Piaget en la cual plantea que cada vez que se le enseña prematuramente a un niño algo que hubiera podido descubrir por sí solo, se le impide inventarlo y, en consecuencia, entenderlo completamente. Sin embargo, este es un enfoque que no toma en cuenta el papel que juegan los paradigmas teóricos en el proceso de investigación científica, desconociendo el hecho de que cada disciplina se caracteriza por una cierta estructura conceptual. Coherentemente, también ignora que el alumno tiene un aparato de nociones previo.

A fines de los '70 y comienzo de los '80, la Didáctica de las Ciencias recibió nuevas influencias provenientes del campo de la epistemología y de la psicología del aprendizaje. Los aportes de Khun (1960), Toulmin (1972), Lakatos (1983) y Feyerabend (1981), entre otros, fueron decisivos para poner en crisis muchos de los



supuestos teóricos sobre los cuales fueron elaboradas las reformas curriculares de los años 60 y 70. También desde la psicología del aprendizaje comenzó a tomar importancia el estudio de cómo los niños entienden los procesos y la influencia que esto tiene en la incorporación de los nuevos conceptos. La famosa frase de Ausubel “*si tuviera que reducir toda la psicología educativa a un sólo principio, sería éste: el factor que más influye sobre el aprendizaje es lo que el estudiante ya sabe. Descúbrasele y enséñesele en consecuencia*” (1998: 54) resume esta nueva perspectiva de la psicología educativa.

Las influencias de la psicología del aprendizaje y de la epistemología sobre la enseñanza de las Ciencias provocan, a partir de la década del '80, una marcada tendencia a investigar sobre *las concepciones* que los alumnos tienen acerca de los fenómenos naturales antes de recibir una enseñanza científica formal. Preconceptos, ideas previas, marcos conceptuales alternativos y concepciones espontáneas son algunas de las denominaciones que fueron surgiendo. Si bien todas las denominaciones están referidas al mismo fenómeno, cada una descansa sobre una concepción filosófica y psicológica diferente (Gunstone, White y Fensham, 1988; Gunstone, 1989; De Vecchi y Giordan, 1994; Carretero, 1996; Nieda y Macedo, 1997; Pozo y Gómez Crespo, 2001; Fiore y Leymonié, 2007).

La constatación de que el aprendizaje de los alumnos está influido por la búsqueda de los significados de la experiencia y de la información, y que la misma depende de las concepciones que ellos tienen en un determinado ámbito del conocimiento, ha derivado en enfoques de la enseñanza de las Ciencias basados en la *construcción de los conceptos científicos*, a partir del conocimiento que ya traen consigo, y en los *procesos de cambio conceptual, procedimental y actitudinal*. Basados en estas orientaciones de corte constructivista, durante los años 80 y 90 surgió una serie de propuestas y programas de educación científica, que en muchos casos han influido entre sí. El siguiente es un breve resumen, a modo de ejemplo de estos enfoques, de la propuesta de Gil Pérez, Furió, Vilches, y otros autores, por entender que contempla interesantes aspectos que tienen su paralelismo con la metodología de investigación científica.

Un primer aspecto de esta propuesta es el estudio de los errores conceptuales de los estudiantes que llevó, en los últimos años, a descubrir que su existencia está ligada al hecho de que las personas no son ‘tabla rasa’ cuando llegan a las clases de Ciencias, sino que tienen ideas previas acerca de los fenómenos naturales que la escuela les propone estudiar. Estas ideas, verdaderas estructuras conceptuales, son fruto de la actividad anterior del alumno y resultan muy resistentes ser cambiadas. Basado en el paralelismo estudiado (Piaget, 1970; Piaget y García, 1983) entre la evolución histórica de una Ciencia y la adquisición de las ideas científicas correspondientes en las personas, Gil (1983) cita como ejemplo el campo de la



física: para comprender la mecánica newtoniana los alumnos deben experimentar un verdadero cambio conceptual, tan difícil como lo fue para la humanidad cambiar sus ideas aristotélicas acerca de mundo natural.

Un segundo aspecto, derivado del anterior, es el referido a la reestructuración del pensamiento que trae aparejado el consiguiente cambio conceptual, tal como ocurrió en la historia. En esta situación, es necesario que también se produzcan cambios metodológicos. La elaboración de hipótesis, el diseño y ejecución de experimentos y el análisis de los resultados, serían los aspectos más relevantes de este nuevo enfoque metodológico. La elaboración de las hipótesis, en particular, juega un papel fundamental en el trabajo del científico y cabe suponer que también en el del estudiante. La confrontación de las ideas previas con los resultados obtenidos al intentar aplicarlos en situaciones dadas, puede producir 'conflictos cognitivos' que desencadenen una modificación conceptual profunda: igual ha sucedido en la historia de la Ciencia.

En tercer lugar, la propuesta de enseñanza como investigación promueve el aprendizaje significativo gracias a la "reconstrucción o redescubrimiento, por medio de actividades adecuadas, de aquellos conocimientos que se trata de enseñar" (op. cit., p.28). Esta re-construcción permite superar la visión empirista y reduccionista que considera a la metodología científica como un trabajo de laboratorio, confundiéndola muchas veces con simples manipulaciones. Es indiscutible el papel fundamental que juega la actividad y la interacción social en el desarrollo intelectual y en el aprendizaje de las personas, así como también en la producción del conocimiento científico. Los cambios conceptuales en los individuos, o en las teorías, implican confrontación y discusión de las diferentes alternativas. Gil destaca el papel de guía del docente en el trabajo escolar: él entiende lo que va a hacerse y lo que ya ha sucedido en la historia de la Ciencia, de modo que puede diseñar una estrategia adecuada e impedir el ensayo-error o el uso de las recetas. Este enfoque de la enseñanza de las Ciencias plantea dos tipos de actividades que ofrecen ricas oportunidades para desarrollar la iniciativa y la creatividad científica: *el trabajo experimental y la resolución de problemas*. En una enseñanza por transmisión verbal de conocimientos ya elaborados hay muy pocas oportunidades para realizar verdaderos experimentos: las actividades prácticas sólo ilustran o demuestran un conocimiento presentado como resultado acabado; generalmente se reducen a meras manipulaciones, y no ofrecen oportunidades para elaborar hipótesis ni diseñar acciones que las verifiquen o falsen.

En cuanto a la resolución de problemas, son usados como ejercicios de aplicación de la teoría explicada, por lo que el grado de transferencia es mínimo, ya que los estudiantes se limitan a reconocer rutinas y aplicarlas en diversas situaciones relativamente familiares. Gil propone para la resolución de problemas utilizar una



estrategia que tome en cuenta su carácter de investigación, es decir, “tarea para la cual no hay solución evidente” (op. cit., p. 31). Otro aspecto interesante de los actuales enfoques en la educación científica es la presencia de la historia y la filosofía de la Ciencia en la enseñanza de los diferentes temas, con la consiguiente valorización del papel del contexto social, económico, cultural y político que rodea los acontecimientos científicos. El principal argumento para introducir la historia de la Ciencia en los programas es que favorece el aprendizaje científico (Gil, 1993; Matthews, 1994). El hecho de que no existe una ‘única’ historia de la Ciencia le agrega interés a este planteo, ya que los docentes enseñan mejor (y los estudiantes se motivan más) cuando la Ciencia, en lugar de presentarse con respuestas acabadas lo hace con preguntas para responder.

Este enfoque histórico también es interesante para comprender la resistencia que oponen las concepciones previas a ser cambiadas. El desarrollo del constructivismo aplicado a la educación ha permitido esta conjunción de aspectos que, provenientes de distintas disciplinas, colaboran en la interpretación del desafío que implica enseñar esta área.

Con muchos puntos en común con las propuestas antes mencionadas, e inscriptos en el mismo paradigma, también se desarrollan actualmente, con fuerte impulso, el enfoque Ciencia-Tecnología-Sociedad y el enfoque de la Educación Ambiental. En este sentido, y como resultante de las recomendaciones generadas en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (Río de Janeiro, 1992), UNESCO lanzó un programa denominado Proyecto Interdisciplinario y de Cooperación Interinstitucional en Educación e Información en Materia de Medio Ambiente y Población para un Desarrollo Humano, aprobado durante la 27^a Conferencia General (1993). Una de sus orientaciones está relacionada con la introducción de la Educación Ambiental en las curricula de la enseñanza primaria y secundaria.

En este momento, más que nunca antes, la preocupación de los educadores científicos pasa por colocar la enseñanza de las Ciencias en el marco de las demandas sociales. El análisis contemporáneo de la evolución social y económica parece sugerir que la sociedad actual, y sobre todo la futura, necesita un gran número de individuos con una amplia comprensión de los temas científicos tanto para el trabajo como para la participación ciudadana en una sociedad democrática.

A los efectos de mantener una democracia vigorosa y saludable, es necesario que la ciudadanía obtenga una amplia comprensión de las principales ideas científicas. Que, además, aprecie el valor de la Ciencia y su contribución a la cultura y sea capaz de comprometerse crítica e informadamente con asuntos y argumentos que



involucran conocimientos científicos y tecnológicos. Los ciudadanos y ciudadanas también deben ser capaces de comprender los métodos por los cuales la Ciencia construye teoría a partir de las evidencias; apreciar las fortalezas y debilidades del conocimiento científico; ser capaces de valorar sensiblemente los riesgos, así como de reconocer las implicaciones éticas y morales de las tomas de decisión en temas científico-tecnológicos. Es así como en la última década se ha desarrollado un consenso en torno a la necesidad de la 'alfabetización científica' de las personas y la obligación de los Estados de proporcionar a todos las oportunidades necesarias para adquirirla. Así lo ha recogido la IX Conferencia Iberoamericana de Educación (Declaración de la Habana 1999).

En este momento, la investigación en la Didáctica de las Ciencias tiene bastante evidencia, proveniente incluso de áreas de investigación cercanas, como la psicología, para pensar que la introducción de estos nuevos enfoques, favorece la calidad de la enseñanza, mejora el interés y la motivación y, como consecuencia, el rendimiento de los alumnos. La didáctica cuenta con núcleos temáticos que se deben abordar para mejorar la enseñanza de las ciencias tales como: la transposición didáctica, la enseñanza significativa, la formación del pensamiento científico, la modelización y los modelos científicos, la evaluación formativa o autorregulación de los aprendizajes, su relación directa con la alfabetización científica, entre otros.

5. REFERENTE LEGAL Y TÉCNICO

5.1 Fines de la Educación Colombiana

Es objetivo primordial de todos y cada uno de los niveles educativos el desarrollo integral de los educandos mediante acciones estructuradas encaminadas a:

- a. Formar la personalidad y la capacidad de asumir con responsabilidad y autonomía sus derechos y deberes;
- b. Proporcionar una sólida formación ética y moral, y fomentar la práctica del respeto a los derechos humanos;
- c. Fomentar en la institución educativa, prácticas democráticas para el aprendizaje de los principios y valores de la participación y organización ciudadana y estimular la autonomía y la responsabilidad;
- d. Desarrollar una sana sexualidad que promueva el conocimiento de sí mismo y la autoestima, la construcción de la identidad sexual dentro del respeto por la



equidad de los sexos, la afectividad, el respeto mutuo y prepararse para una vida familiar armónica y responsable:

- d. Crear y fomentar una conciencia de solidaridad internacional;
- e. Desarrollar acciones de orientación escolar, profesional y ocupacional;
- f. Formar una conciencia educativa para el esfuerzo y el trabajo, y
- g. Fomentar el interés y el respeto por la identidad cultural de los grupos étnicos.

5.2 Objetivos generales del área

En el artículo 20, se mencionan los objetivos generales de la educación básica. Se destacan para el área:

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

Los objetivos generales de la educación básica hacen alusión principalmente a la formación integral del ser humano, haciendo especial énfasis en los procesos relacionados con los quehaceres del hombre, como son: el pensar, el sentir y el actuar.

Tanto los fines como los objetivos comunes a todos los niveles se pueden articular entorno a tres procesos formativos fundamentales: la formación científica básica, la formación para el trabajo y la formación ética, que tienen como finalidad propender por el desarrollo del pensamiento científico en los educandos, para que más tarde puedan tomar decisiones acertadas y se puedan desempeñar como buenos ciudadanos.

La Ley 115 de Febrero 8 de 1994, establece que la educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes. De conformidad con el artículo 67 de la Constitución Política, define y



desarrolla la organización y la prestación de la educación formal en sus niveles preescolar, básica (primaria y secundaria) y media, no formal e informal, dirigida a niños y jóvenes en edad escolar, a adultos, a campesinos, a grupos étnicos, a personas con limitaciones físicas, sensoriales y psíquicas, con capacidades excepcionales, y a personas que requieran rehabilitación social.

En el artículo 14 se menciona que en la enseñanza obligatoria todos los establecimientos oficiales o privados que ofrezcan educación formal es obligatorio en los niveles de la educación preescolar, básica y media, cumplir con: *La enseñanza de la protección del ambiente, la ecología y la preservación de los recursos naturales, de conformidad con lo establecido en el artículo 67 de la Constitución Política y la educación sexual, impartida en cada caso de acuerdo con las necesidades psíquicas, físicas y afectivas de los educandos según su edad.*

En el párrafo primero se aclara que el estudio de estos temas y la formación en tales valores, no exige asignatura específica. Esta formación debe incorporarse al currículo y desarrollarse a través de todo el plan de estudios.

En el capítulo 2 sobre currículo y plan de estudios, se destaca el artículo 76 que contempla como concepto de currículo: “conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías, y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local, incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional”.

En el artículo 77 sobre autonomía escolar, menciona que dentro de los límites fijados por la presente ley y el proyecto educativo institucional, las instituciones de educación formal gozan de autonomía para organizar las áreas fundamentales de conocimientos definidas para cada nivel, introducir asignaturas optativas dentro de las áreas establecidas en la ley, adaptar algunas áreas a las necesidades y características regionales, adoptar métodos de enseñanza y organizar actividades formativas, culturales y deportivas, dentro de los lineamientos que establezca el Ministerio de Educación Nacional. Y el párrafo aclara que las Secretarías de Educación departamentales o distritales o los organismos que hagan sus veces, serán las responsables de la asesoría para el diseño y desarrollo del currículo de las instituciones educativas estatales de su jurisdicción, de conformidad con lo establecido en la presente ley.

El artículo 78 sobre Regulación del currículo, dice: “El Ministerio de Educación Nacional diseñará los lineamientos generales de los procesos curriculares y, en la educación formal establecerá los indicadores de logros para cada grado de los niveles educativos, tal como lo fija el artículo 148 de la presente ley. *Los*



establecimientos educativos, de conformidad con las disposiciones vigentes y con su Proyecto Educativo Institucional, atendiendo los lineamientos a que se refiere el inciso primero de este artículo, establecerán su plan de estudios particular que determine los objetivos por niveles, grados y áreas, la metodología, la distribución del tiempo y los criterios de evaluación y administración.”

Además que cuando haya cambios significativos en el currículo, el rector de la institución educativa oficial o privada lo presentará a la Secretaría de Educación Departamental o Distrital o a los organismos que hagan sus veces, para que ésta verifique el cumplimiento de los requisitos establecidos en la presente ley.

El artículo 79, sobre plan de estudios lo define cómo “esquema estructurado de las áreas obligatorias y fundamentales y de áreas optativas con sus respectivas asignaturas, que forman parte del currículo de los establecimientos educativos”.

Se aclara que en la educación formal, dicho plan debe establecer los objetivos por niveles, grados y áreas, la metodología, la distribución del tiempo y los criterios de evaluación y administración, de acuerdo con el Proyecto Educativo Institucional y con las disposiciones legales vigentes.

Revisado el Decreto 1860 de Agosto 3 de 1994, se hace necesario mencionar algunos apartes como sustento legal del presente PIA.

Del capítulo V sobre orientaciones curriculares, en el artículo 33 se mencionan los criterios para la elaboración del currículo, que es definido como “el producto de un conjunto de actividades organizadas y conducentes a la definición y actualización de los criterios, planes de estudio, programas, metodologías y procesos que contribuyan a la forma integral y a la identidad cultural nacional en los establecimientos educativos”. El currículo se elabora para orientar el que hacer académico y debe ser concebido de manera flexible para permitir su innovación y adaptación a las características propias del medio cultural donde se aplica.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 78 de la Ley 115 de 1994, cada establecimiento educativo mantendrá actividades de desarrollo curricular que comprendan la investigación, el diseño y la evaluación permanentes del currículo. Y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 77 de la Ley 115 de 1994, las instituciones de educación formal gozan de autonomía para estructurar el currículo en cuanto a contenidos, métodos de enseñanza, organización de actividades formativas, culturales y deportivas, creación de opciones para elección de los alumnos e introducción de adecuaciones según condiciones regionales o locales.



Sin embargo, el diseño del currículo hecho por cada establecimiento educativo, debe tener en cuenta:

- a) Los fines de la educación y los objetivos de cada nivel y ciclo definidos por la misma ley.
- b) Los indicadores de logro que defina el Ministerio de Educación Nacional.
- c) Los lineamientos que expida el Ministerio de Educación Nacional para el diseño de las estructuras curriculares y los procedimientos para su conformación.
- d) La organización de las diferentes áreas que se ofrezcan.

En el artículo 34, se dice que en el plan de estudios se incluirá las áreas del conocimiento definidas como obligatorias y fundamentales en los nueve grupos enumerados en el artículo 23 de la Ley 115 de 1994. Además, incluirá grupos de áreas o asignaturas que adicionalmente podrá seleccionar el establecimiento educativo para lograrlos objetivos del proyecto educativo institucional, sin sobrepasar el veinte por ciento de las áreas establecidas en el plan de estudios. Las áreas pueden concursarse por asignaturas y proyectos pedagógicos en períodos lectivos anuales, semestrales o trimestrales. Estas se distribuirán en uno o varios grados.

El artículo 35, sobre desarrollo de Asignaturas, se menciona que el plan tendrá el contenido, la intensidad horaria y la duración que determine el proyecto educativo institucional, atendiendo los lineamientos del presente Decreto y los que para su efecto expida el Ministerio de Educación Nacional. En el desarrollo de una asignatura se deben aplicar las estrategias y métodos pedagógicos activos y vivenciales que incluyan la exposición, la observación, la experimentación, la práctica, el laboratorio, el taller de trabajo, la informática educativa, el estudio personal y los demás elementos que contribuyan a un mejor desarrollo cognitivo y a una mayor formación de la capacidad crítica, reflexiva y analítica del educando.

Sobre los proyectos pedagógicos en el artículo 36, se define que es toda actividad dentro del plan de estudio que de manera planificada ejercita al educando en la solución de problemas cotidianos, seleccionados por tener relación directa con el entorno social, cultural, científico y tecnológico del alumno. Cumple la función de correlacionar, integrar y hacer activos los conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores logrados en el desarrollo de diversas áreas, así como de la experiencia acumulada. La enseñanza prevista en el artículo 14 de la Ley 115 de 1994, se cumplirá bajo la modalidad de proyectos pedagógicos. Los proyectos pedagógicos también podrán estar orientados al diseño y elaboración de un



producto, al aprovechamiento de un material equipo, a la adquisición de dominio sobre una técnica o tecnología, a la solución de un caso de la vida académica, social, política o económica y en general, al desarrollo de intereses de los educandos que promuevan su espíritu investigativo y cualquier otro propósito que cumpla los fines y objetivos en el proyecto educativo institucional. La intensidad horaria y la duración de los proyectos pedagógicos se definirán en el respectivo plan de estudios.

En el artículo 37, se hace mención a la adopción del currículo y se destaca que el currículo o sus modificaciones serán formalmente adoptados por el Consejo Directivo de cada establecimiento educativo, con la participación técnica del Consejo Académico en todo el proceso. Como parte integrante del proyecto educativo institucional, su adopción seguirá el procedimiento prescrito para éste, cumplido el cual, se registrará en la secretaría de educación departamental o distrital o los organismos que hagan sus veces para ser incorporados al Sistema Nacional de Información y para comprobar su ajuste a los requisitos legales y reglamentarios que los rigen y en particular a los lineamientos generales fijados por el Ministerio de Educación Nacional. Con este último propósito las Secretarías de Educación someterán el currículo a estudio de las juntas departamentales o distritales y procederán a comunicar al rector del establecimiento las observaciones, si las hubiere, para que sean objeto de consideración obligatoria por parte del Consejo Directivo. Este procederá a introducir las modificaciones sugeridas, o a rechazarlas con los debidos fundamentos, dentro de los sesenta días calendario siguientes a la comunicación y si así no lo hiciera se entenderán aceptadas. Las observaciones rechazadas por el establecimiento, serán sometidas a la consideración del Ministerio de Educación Nacional para que resuelva en última instancia.

El artículo 38, sobre el plan de estudios hace énfasis en que debe relacionar las diferentes áreas con las asignaturas y con los proyectos pedagógicos y contener al menos los siguientes aspectos:

1. La identificación de los contenidos, temas y problemas de cada asignatura y proyecto pedagógico, así como el señalamiento de las diferentes actividades pedagógicas.
2. La distribución del tiempo y las secuencias del proceso educativo, señalando el período lectivo y el grado en que se ejecutarán las diferentes actividades.
3. La metodología aplicable a cada una de las asignaturas y proyectos pedagógicos, señalando el uso del material didáctico, de textos escolares, laboratorios, ayudas,



audiovisuales, la informática educativa o cualquier otro medio o técnica que oriente o soporte la acción pedagógica.

4. Los logros para cada grado, o conjunto de grados, según los indicadores definidos en el proyecto educativo institucional.
5. Los criterios de evaluación y administración del plan.

En el párrafo se aclara que con el fin de facilitar el proceso de formación de un alumno o de un grupo de ellos, los establecimientos educativos podrán introducir excepciones al desarrollo del plan general de estudios y aplicar para estos casos planes particulares de actividades adicionales, dentro del calendario académico o en horarios apropiadas, mientras los educandos consiguen alcanzar los objetivos. De manera similar se procederá para facilitar la integración de alumnos con edad distinta a la observada como promedio para un grado o con limitaciones o capacidades personales excepcionales o para quienes hayan logrado con anticipación, los objetivos de un determinado grado o área. De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 77 de la Ley 115 de 1994.

Acorde con los fines de la educación, el área pretende formar un ciudadano en valores, en el respeto por la vida en la sana convivencia, en el ejercicio de una democracia participativa, pluralista y justa; un individuo, un hombre tolerante, equitativo, comprensivo, que valore la diversidad étnica y cultural del país, que propenda por la calidad de vida, buscando alternativas de solución a los problemas y al conocimiento interactivo en la investigación y en la tecnología que le permitan ingresar al sector productivo, para lo cual debe haberse entrenado en acciones orientadas a encontrarle un sentido a un texto, a la crítica reflexiva, a la proposición de un problema, a la interpretación de una gráfica, a la argumentación en pro y en contra de una teoría, a elaborar alternativas de explicación a eventos y a confrontar su realidad para poder transformarla.

Desde otra mirada el área de ciencias naturales y educación ambiental busca formar personas con sentido crítico e innovador en el campo de las Ciencias Naturales que vivencie los valores Mirandinos en todo su proceso de formación y demuestre con sus actitudes alto grado de sensibilidad, con capacidad para tomar decisiones prácticas frente a las problemáticas de su entorno y de su vida.

5.2.1 Objetivos generales Preescolar. En el artículo 16 se mencionan los objetivos específicos de la educación preescolar, de los cuales se destacan:



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

5.2.2 Objetivos generales Básica Primaria

Según la Ley 115 de 1994 y la Constitución Política la educación básica obligatoria comprende un año de educación preescolar, cinco años de primaria y cuatro de secundaria.

Entre los objetivos generales de la educación básica se destacan los siguientes:

- a) Propiciar una formación general mediante el acceso, de manera crítica y creativa, al conocimiento científico, tecnológico, artístico y humanístico y de sus relaciones con la vida social y con la naturaleza, de manera tal que prepare al educando para los niveles superiores del proceso educativo y para su vinculación con la sociedad y el trabajo;
- b) Desarrollar las habilidades comunicativas para leer, comprender, escribir, escuchar, hablar y expresarse correctamente;
- c) Ampliar y profundizar en el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, la tecnología y de la vida cotidiana;
- d) Propiciar el conocimiento y comprensión de la realidad nacional para consolidar los valores propios de la nacionalidad colombiana tales como la solidaridad, la tolerancia, la democracia, la justicia, la convivencia social, la cooperación y la ayuda mutua;
- e) Fomentar el interés y el desarrollo de actitudes hacia la práctica investigativa, y
- f) Propiciar la formación social, ética, moral y demás valores del desarrollo humano.

5.2.3 Objetivos generales Básica Secundaria



Según la Ley 115 de 1994 y la Constitución Política la educación básica obligatoria comprende un año de educación preescolar, cinco años de primaria y cuatro de secundaria.

Entre los objetivos generales de la educación básica se destacan los siguientes:

- a) Propiciar una formación general mediante el acceso, de manera crítica y creativa, al conocimiento científico, tecnológico, artístico y humanístico y de sus relaciones con la vida social y con la naturaleza, de manera tal que prepare al educando para los niveles superiores del proceso educativo y para su vinculación con la sociedad y el trabajo;
- b) Desarrollar las habilidades comunicativas para leer, comprender, escribir, escuchar, hablar y expresarse correctamente;
- c) Ampliar y profundizar en el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, la tecnología y de la vida cotidiana;
- d) Propiciar el conocimiento y comprensión de la realidad nacional para consolidar los valores propios de la nacionalidad colombiana tales como la solidaridad, la tolerancia, la democracia, la justicia, la convivencia social, la cooperación y la ayuda mutua;
- e) Fomentar el interés y el desarrollo de actitudes hacia la práctica investigativa, y
- f) Propiciar la formación social, ética, moral y demás valores del desarrollo humano.

5.2.4 Objetivos generales Media Académica

Por otra parte, la educación media constituye la culminación, consolidación y avance en el logro de los niveles anteriores y comprende dos grados, el décimo (10°) y el undécimo (11°). Tiene como fin la comprensión de las ideas y los valores universales y la preparación para el ingreso del educando a la educación superior y al trabajo. La educación media tendrá el carácter de académica o técnica. A su término se obtiene el título de bachiller que habilita al educando para ingresar a la educación superior en cualquiera de sus niveles y carreras.

La educación media académica permite al estudiante, según sus intereses y capacidades, profundizar en un campo específico de las ciencias, las artes o las humanidades y acceder a la educación superior.



Son objetivos específicos de la educación media académica:

- a) La profundización en un campo del conocimiento o en una actividad específica de acuerdo con los intereses y capacidades del educando;
- b) La profundización en conocimientos avanzados de las ciencias naturales;
- c) La incorporación de la investigación al proceso cognoscitivo, tanto de laboratorio como de la realidad nacional, en sus aspectos natural, económico, político y social;
- d) El desarrollo de la capacidad para profundizar en un campo del conocimiento de acuerdo con las potencialidades e intereses;
- e) La vinculación a programas de desarrollo y organización social y comunitaria, orientados a dar solución a los problemas sociales de su entorno;
- f) El fomento de la conciencia y la participación responsables del educando en acciones cívicas y de servicio social;
- g) La capacidad reflexiva y crítica sobre los múltiples aspectos de la realidad y la comprensión de los valores éticos, morales, religiosos y de convivencia en sociedad, y
- h) La educación media técnica prepara a los estudiantes para el desempeño laboral en uno de los sectores de la producción y de los servicios, y para la continuación en la educación superior.

5.3. Logros generales por área

En la Resolución 2343 de 1993 y los lineamientos curriculares se establecen los siguientes logros por niveles:

6.3.1. Logros generales Preescolar

- a) El conocimiento del propio cuerpo y de sus posibilidades de acción, así como la adquisición de su identidad y autonomía;
- b) El crecimiento armónico y equilibrado del niño, de tal manera que facilite la motricidad, el aprestamiento y la motivación para la lecto-escritura y para las soluciones de problemas que impliquen relaciones y operaciones matemáticas;



- c) El desarrollo de la creatividad, las habilidades y destrezas propias de la edad, como también de su capacidad de aprendizaje;
- d) La ubicación espacio-temporal y el ejercicio de la memoria;
- e) El desarrollo de la capacidad para adquirir formas de expresión, relación y comunicación y para establecer relaciones de reciprocidad y participación, de acuerdo con normas de respeto, solidaridad y convivencia;
- f) La participación en actividades lúdicas con otros niños y adultos;
- g) El estímulo a la curiosidad para observar y explorar el medio natural, familiar y social;
- h) El reconocimiento de su dimensión espiritual para fundamentar criterios de comportamiento;
- i) La vinculación de la familia y la comunidad al proceso educativo para mejorar la calidad de vida de los niños en su medio, y
- j) La formación de hábitos de alimentación, higiene personal, aseo y orden que generen conciencia sobre el valor y la necesidad de la salud.

6.3.2. Logros generales de Primero a Tercero de la educación básica primaria

A. Construcción y manejo de conocimientos

En cuanto a este gran logro, a nivel de los tres primeros grados de la básica Primaria, puede esperarse:

-Capacidad para hacer descripciones sencillas de aparatos simples que se encuentran en su medio haciendo especial énfasis en la forma de uso que evite riesgos (bombillos, radios, planchas, etc.); de animales que le son familiares bien sea porque son de su medio, bien sea porque tiene especial interés en ellos.

Es posible esperar que a finales del tercer grado y comienzos del cuarto los niños se encuentren entrando a la segunda etapa del primer período del desarrollo del pensamiento científico, las descripciones y las narraciones deben haber evolucionado de la siguiente manera: las descripciones deben ser distinguidas de las explicaciones. En particular el estudiante no debe contestar a una pregunta del tipo ¿Por qué tal suceso? con una descripción del suceso. Las descripciones deben involucrar conceptos científicos (ejemplo: Los dino-saurios eran ovíparos y se



extinguieron antes de que los primeros mamíferos aparecieran). Los temas a los cuales estas descripciones pueden referirse son los que se hayan seleccionado para estructurar el currículo, como los que figuran en la propuesta de contenidos científicos básicos.

-Ser capaz de narrar sucesos sencillos acerca de la vida de animales; el ciclo de vida de algunas plantas; fenómenos naturales como la lluvia o el viento; la forma como pueden dañarse algunos aparatos sencillos y la forma como funcionan adecuadamente.

En las narraciones debe haber un énfasis en las relaciones entre objetos y sucesos y en las transformaciones que se dan. En otras palabras debe haber las primeras señales de que el estudiante trata de representar procesos y no solamente objetos estáticos.

-Capacidad para hacer explicaciones sencillas: en los primeros grados el estudiante confunde la descripción con la explicación. A este nivel debe esperarse que el estudiante sea capaz de hacer las primeras explicaciones diferenciadas de las descripciones: A este nivel, el estudiante debe ser capaz de contestar a una pregunta del tipo ¿qué es tal cosa? o ¿qué sucedió en tal momento? con una descripción y a las preguntas del tipo ¿por qué sucedió tal cosa? con una explicación en la cual se diferencian claramente los sucesos de sus causas. Los temas a los cuales se refieren estas explicaciones son los mismos a los cuales se refieren las descripciones.

-Capacidad investigativa. En los dos primeros grados de la educación básica, la capacidad investigativa se traduce en la curiosidad natural y en el deseo de saber. Pero hacia el tercer grado la capacidad investigativa debe haber superado la pregunta sencilla y aislada y debe convertirse en:

-Planteamiento de preguntas dirigidas a establecer relaciones: las preguntas del estudiante muestran la intención de establecer relaciones entre los diversos sucesos que conoce (ejemplos: ¿por qué se extinguieron los dinosaurios si eran tan grandes y tan fuertes? ¿Por qué los imanes se atraen y se mueven sin necesidad de conectarlos a la corriente, ni ponerles pilas ni gasolina?).

A este nivel el estudiante debe haber desarrollado una competencia más:

-Documentarse para responder a preguntas: debe ser capaz de interrogar compañeros, profesores o a sus padres para responderse una pregunta, pero además debe ser capaz de consultar documentos escritos o fílmicos o computacionales (según las posibilidades del estudiante y de su medio escolar)



para responder a sus preguntas (ejemplo: consultar documentos acerca de los dinosaurios para conocer hipótesis acerca de su extinción).

B. Curiosidad científica y deseo de saber

En cuanto a este gran logro, a nivel de los tres primeros grados, puede esperarse que se presenten las siguientes competencias que nos indican un buen desarrollo del proceso de formación científica básica:

-Planteamiento de preguntas sencillas del tipo ¿Qué es? ¿Por qué? ¿Para qué? ¿Cómo?: El estudiante que se encuentre desarrollando adecuadamente su curiosidad y su deseo de saber planteará preguntas sobre la forma cómo funcionan aparatos pertenecientes a su medio (bombillos, radios, planchas, etc.), sobre la forma cómo viven algunos animales (pueden recibir especial interés los que le son exóticos), sobre algunos fenómenos naturales (la lluvia, el viento, el día o la noche, los ríos, el mar, las nubes), o sobre algún otro tema relativo a las ciencias naturales que, según las condiciones individuales y culturales del niño, pueda interesarle.

-Hacia finales el tercer grado y comienzos del cuarto, las preguntas del tipo ¿Qué es? ¿Por qué? ¿Para qué? ¿Cómo? deben tener más el sentido de una explicación: deben preguntar por causas dentro de un esquema explicativo aunque sea incipiente. Los niños de los grados anteriores pueden preguntar por qué tal animal se llama de tal forma sin que esta pregunta busque realmente una explicación. Las demás preguntas deben haber adquirido el significado de buscar relaciones entre las cosas y los eventos (o, en general, entre los procesos). Los temas sobre los cuales preguntan se deben haber ampliado (porque los temas que se tratan en clase se han ampliado) y se referirán a: la forma como ciertos aparatos funcionan; acerca de la energía eléctrica y otras formas de energía; sobre la flotación, los globos, las ruedas, el peso de los objetos; sobre los colores y las propiedades ópticas de espejos y lentes, y en general sobre el comportamiento de la luz. El tipo de preguntas también se hace más rico. El estudiante debe plantear preguntas del tipo ¿en qué se parecen (o se diferencian) tales y tales objetos? (o tales y tales sucesos) e incluso, hacer preguntas del tipo ¿qué pasaría si tal cosa? en los mismos temas²³.

-Interés en un tema predilecto: Es común encontrar que los niños a esta edad tengan algún tema que les interese particularmente. Los ejemplos más comunes para niños de zonas urbanas son los ovnis, los dinosaurios, los animales del mar, los animales de la selva. Si el profesor ha sabido desarrollar la curiosidad los estudiantes tendrán alguno de estos temas predilectos y posiblemente serán objeto de elaboración de relatos y meta-relatos.



-Hacia el tercer o cuarto grados, el estudiante debe ya haber tenido la oportunidad de participar en un proyecto pedagógico (decreto 1860/94, artículo 36) que le haya permitido crear un interés especial sobre algún tema científico o desarrollar alguno que ya tenía. Un ejemplo de proyecto puede ser la construcción de un invernadero, o de un cultivo hidropónico, o la construcción de un filtro para agua para el consumo en el establecimiento educativo, o la organización de un zoológico. Puede ser también un trabajo sobre “¿Los ovnis existen realmente?” o “¿Cómo eran y cómo vivían los dinosaurios?”

Planteamiento y tratamiento de problemas

En los dos primeros grados es prematuro esperar logros concretos por parte del estudiante para plantear y tratar problemas. Esta capacidad se ve agotada en el planteamiento de preguntas. Pero hacia el tercer grado el estudiante debe haber superado el simple planteamiento de preguntas y desarrollar competencias como:

-Transformación de una pregunta en un problema para investigar: las preguntas del tipo ¿Cómo? ¿Por qué? ¿Qué pasaría si...? deben poder ser transformadas en un problema en torno al cual el estudiante (apoyado por el maestro) puede trazar un plan de trabajo para contestar esta pregunta.

-Capacidad para poder enfrentar el planteamiento de un problema científico: el estudiante debe poder entender un problema de ciencias y enfrentarlo con los conocimientos que hasta el momento tiene y debe poder criticar la solución que propone.

C. Proceso de Formación Ética

Conciencia ética

A este nivel se puede esperar que el estudiante cuide en general todo lo que le rodea pero que además haga especial énfasis en cuidar y respetar los seres vivos, en particular las plantas que suelen ser considerados como no vivos.

Posteriormente el estudiante ya debe entender que los seres vivos son interdependientes y que la vida de unos influye en la de los otros; que en particular el hombre puede influir en la vida de las demás especies animales positiva o negativamente y que por tanto es necesario que desarrolle competencias como:

-Argumentación sobre cómo el comportamiento personal puede influir en la preservación de la vida y actuar en consecuencia: el estudiante debe saber



argumentar cómo a nivel personal se puede contribuir a la preservación de la vida no botando basuras, no desperdiciando el agua, economizando la energía eléctrica, el gas o el cocinol, etc.

-Actitud crítica constructiva ante los usos de la ciencia y la tecnología que atentan contra el equilibrio ambiental: el estudiante debe ser capaz de encontrar buenos argumentos en contra de industrias que producen desechos contaminantes del agua, del aire o del suelo o que producen ruidos nocivos para el hombre y los animales y pensar nuevas alternativas para el manejo de fábricas y en general empresas que enfrenten este tipo de problemas.

6.3.3. Logros generales de Cuarto a Sexto grado de la educación básica

A. PROCESO DE FORMACIÓN CIENTÍFICA BÁSICA

Construcción y manejo de conocimientos

- Descripciones de objetos y eventos utilizando las categorías de las ciencias: las descripciones de los objetos y de los sucesos deben en este momento involucrar los conceptos y categorías de las ciencias.
- Narración de sucesos apoyándose en esquemas explicativos: para las narraciones de sucesos el estudiante se apoya en esquemas explicativos y desde ellos establece relaciones entre causas y efectos.
- Sustentación de argumentos apoyándose en esquemas explicativos: las explicaciones de este nivel se fundamentan en leyes sencillas que establecen relaciones, dentro del contexto de una teoría incipiente, entre los sucesos descritos que se explican y sus causas. De estas explicaciones se pueden deducir hipótesis predictivas que pueden ser contrastadas. Los esquemas explicativos son criticados en función de los resultados de estas predicciones.

Capacidad investigativa

La capacidad investigativa de este nivel empieza a verse influida por una aproximación teórica de las ciencias.

- Planteamiento de preguntas desde la perspectiva de un esquema explicativo: Las preguntas por los sucesos y sus relaciones se hacen ahora desde la perspectiva de un esquema explicativo que establece las posibles relaciones. Algunas de estas preguntas van dirigidas hacia el establecimiento de la consistencia del esquema explicativo.



- Documentarse para responder las preguntas y formular otras nuevas: la práctica de la documentación es ahora frecuente y no sólo sirve para dar posibles respuestas a las preguntas sino también, y lo que es más importante, para formular nuevas preguntas.
- Formulación de hipótesis: las posibles respuestas a las preguntas adquieren la forma de hipótesis cualitativas que se fundamentan en datos tratados en forma sencilla (frecuencias, promedios, modas, porcentajes).
- Planteamiento, montaje y realización de experimentos: el estudiante en este nivel debe ser capaz de planear experimentos para poner a prueba sus propias hipótesis o las de sus compañeros o las del profesor. En función de los resultados experimentales el estudiante debe poder criticar los esquemas explicativos en los que se fundamentó para formular sus hipótesis.

B. PROCESO DE FORMACIÓN PARA EL TRABAJO

Curiosidad científica y deseo de saber

En este nivel la curiosidad debe dirigirse hacia el establecimiento de relaciones que vayan conformando teorías aunque sean incipientes y los intereses se deben haber diversificado.

- Planteamiento de preguntas referentes a relaciones teóricas: el tipo de preguntas deseables a este nivel son aquellas que hacen referencia a relaciones entendidas dentro del conocimiento teórico que tiene hasta el momento el alumno y no simplemente a sucesos aislados (ejemplos: La pregunta sobre la extinción de los dinosaurios se plantea ahora dentro del contexto de la teoría de la evolución de las especies y de la evolución del planeta Tierra. La pregunta sobre por qué existen los cometas y por qué sus órbitas son elipses tan diferentes a las de los planetas, se plantea dentro del contexto de la teoría del Big Bang).
- Interés por explorar varios temas científicos: en este momento el estudiante ha debido tener la oportunidad de participar en varios proyectos pedagógicos y de desarrollar así varios temas de su interés que sigue cultivando.
- Motivación, inquietudes y deseos de saber acerca de temas teóricos y tecnológicos: el deseo de saber sobrepasa el simple conocimiento de objetos, hechos, sucesos o fenómenos y se dirige al placer de contar con esquemas explicativos (teorías incipientes) que permiten establecer relaciones entre hechos aparentemente aislados y permiten resolver problemas prácticos.



Planteamiento y tratamiento de problemas

- Planteamiento de problemas de las ciencias naturales desde los esquemas explicativos: el planteamiento de los problemas se hace ahora desde las concepciones de un esquema explicativo desde el cual también se formulan las hipótesis que se mencionan en el numeral anterior.
- Tratamiento de problemas desde los esquemas explicativos: el estudiante es capaz de interpretar y tratar problemas que el profesor le plantea, que él mismo se plantea o que encuentra en algún documento, desde la perspectiva de un esquema explicativo y ofrece posibles respuestas al problema. La crítica a las soluciones propuestas las hace desde el mismo esquema explicativo.
- Planteamiento y tratamiento de problemas tecnológicos y ambientales: el estudiante debe ser capaz de plantear una necesidad práctica en términos de un problema tecnológico o ambiental y proponer soluciones desde un esquema explicativo.

C. PROCESO DE FORMACIÓN ÉTICA

Conciencia ética

En este nivel el estudiante puede generalizar su reflexión acerca de la naturaleza, la sociedad, la ciencia, la técnica y la preservación de la vida como valor fundamental hacia otros valores como el mejoramiento de la calidad de vida.

- Capacidad para argumentar que la ciencia y la tecnología pueden producir efectos buenos o malos para la vida del hombre: el estudiante debe describir sucesos históricos en los que los productos científicos y tecnológicos han causado grandes catástrofes y sucesos en los que han redundado en grandes beneficios para la humanidad.
- Respeto por las ideas de los demás: en las discusiones el estudiante oye a sus compañeros; discute y critica los argumentos de sus compañeros; acepta que sus ideas sean criticadas y cuando considera que no tiene razón acepta cambiar de posición.

6.3.4. Logros generales de Séptimo a Noveno grado de educación básica

En este nivel el carácter teórico del conocimiento que posee el alumno sobre los procesos físicos, químicos y biológicos se hace más cercano al de los científicos.

A. PROCESO DE FORMACIÓN CIENTÍFICA BÁSICA



Construcción y manejo de conocimientos

- Capacidad para hacer descripciones utilizando las categorías de las ciencias: las descripciones se hacen en este nivel dentro del contexto de un problema teórico o tecnológico: la relación descripción-teoría es clara.
- Capacidad para hacer narraciones de sucesos apoyándose en teorías explicativas: para las narraciones de sucesos el estudiante se apoya ya en teorías explicativas y desde ellas establece relaciones entre causas y efectos aludiendo a leyes científicas formuladas en términos cualitativos, ordinales y cuantitativos utilizando (donde es posible) modelos sencillos como pueden ser las ecuaciones lineales o relaciones algebraicas.
- Capacidad para hacer razonamientos apoyándose en teorías explicativas: las explicaciones de este nivel se fundamentan en leyes que se formulan en términos de relaciones cualitativas, ordinales y cuantitativas. De estas explicaciones se pueden deducir hipótesis predictivas cualitativas, ordinales y cuantitativas que pueden ser contrastadas. Las teorías explicativas son criticadas en función de los resultados de estas predicciones.

Capacidad investigativa

La capacidad investigativa de este nivel empieza a verse influida por una aproximación teórica de las ciencias.

- Planteamiento de preguntas desde la perspectiva de una teoría explicativa: las preguntas por los sucesos y sus relaciones se hacen ahora desde la perspectiva de una teoría explicativa que establece las posibles relaciones de tipo cualitativo, ordinal o cuantitativo. Algunas de estas preguntas van dirigidas hacia el establecimiento de la consistencia interna de la teoría explicativa.
- Documentarse para responder las preguntas y formular otras nuevas: la práctica de la documentación no sólo es ahora frecuente sino que además está orientada desde la teoría. Las preguntas que surgen de ella son de naturaleza teórica o tecnológica.
- Formulación de hipótesis: el estudiante es capaz de formular hipótesis cualitativas, ordinales y cuantitativas que se fundamentan en datos tratados en forma sencilla (frecuencias, promedios, modas, porcentajes) para cuya obtención ha realizado medidas.
- Planeamiento, montaje y realización de experimentos: el estudiante en este nivel debe ser capaz de planear experimentos utilizando mecanismos de control experimental para poner a prueba sus propias hipótesis o las de sus



compañeros o las del profesor. La medida se ha constituido en una competencia del estudiante y la utiliza para la contrastación de las hipótesis.

- Elaboración de informes: el estudiante en este nivel debe poder escribir informes de sus actividades de estudio en los que vincule sus ideas (contraponiendo, discutiendo, comparando) con las ideas científicas del momento (que las encuentra en los libros o en las discusiones con el profesor) en un texto coherente escrito en buen castellano.

B. PROCESO DE FORMACIÓN PARA EL TRABAJO

Curiosidad científica y deseo de saber

- Planteamiento de preguntas: en este nivel las preguntas del estudiante van respaldadas por un contexto teórico articulado por ideas científicas tales como energía, materia, espacio, tiempo, fuerza, evolución, vida, especie...
- Exploración de varios temas científicos: en estos grados el estudiante muestra a través de sus lecturas, inquietudes y actividades, interés por las ideas científicas que mencionamos en el numeral anterior. El estudiante debe además haber desarrollado interés en algún desarrollo tecnológico especial y documentarse por su cuenta, maneja bien el tema y es deseable que haya desarrollado competencias específicas dentro de esta área. (Un ejemplo corriente es el de los computadores: muchos estudiantes saben de los últimos desarrollos documentándose por diversos medios y en ocasiones manejan paquetes sofisticados o han aprendido a programar. Otro ejemplo es el de la electrónica; hay muchos estudiantes que construyen circuitos para aplicaciones concretas.)
- Inquietudes y deseos de saber acerca de temas teóricos, ambientales y tecnológicos: el componente teórico es más claro en este nivel. El estudiante trata de hacer más conexiones entre los múltiples conocimientos que hasta el momento ha construido gracias a las actividades académicas dirigidas por el profesor.

Planteamiento y tratamiento de problemas

- Planteamiento de problemas de las ciencias naturales desde las teorías explicativas: el planteamiento de los problemas se hace ahora desde las concepciones de la teoría explicativa desde la cual también se formulan las hipótesis que se mencionan en el numeral anterior. Estas hipótesis son de carácter cualitativo, ordinal o cuantitativo.
- Tratamiento de problemas desde las teorías explicativas: el estudiante es capaz de interpretar y tratar problemas que el profesor le plantea, que él mismo se plantea o que encuentra en algún documento, desde la



perspectiva de una teoría explicativa y desde ella misma ofrece posibles respuestas al problema. La crítica a las soluciones propuestas le permite ajustar sus conceptos.

- Planteamiento y tratamiento de problemas tecnológicos y ambientales: el estudiante debe ser capaz de plantear una necesidad práctica en términos de un problema tecnológico o ambiental y proponer soluciones desde la teoría explicativa.

C. PROCESO DE FORMACIÓN ÉTICA

Conciencia ética

En este nivel el estudiante puede dar argumentos que hacen referencia a las relaciones entre la ciencia y la búsqueda del bien para todos.

- Capacidad para argumentar que la ciencia y la tecnología son una construcción social para el bien del hombre y la sociedad: el estudiante entiende la ciencia y la tecnología como un producto de la actividad humana que tiene como fin primordial el mejoramiento de la calidad de vida del ser humano.
- Respeto por las ideas de los demás: la participación del estudiante en toda discusión siempre está regida por la búsqueda de la verdad y no por intereses personales o de grupos.

6.3.5 Logros generales de Décimo a Undécimo grado de la educación media

En estos grados el estudiante debe alcanzar el período teórico holístico en el proceso de desarrollo del pensamiento científico, en consecuencia debe haber alcanzado los objetivos consagrados en la Ley General de Educación que atañen al área y los objetivos propios del área. En otras palabras, debe ser capaz de adquirir y generar conocimientos científicos y técnicos más avanzados a través del trabajo en investigación en el que se muestre siempre como un individuo crítico y creativo, reflexivo con capacidad de análisis y de síntesis y con un profundo compromiso ético que lo oriente hacia el mejoramiento cultural y de la calidad de vida.

A. PROCESO DE FORMACIÓN CIENTÍFICA BÁSICA

Construcción y manejo de conocimientos



- Capacidad para hacer descripciones utilizando modelos matemáticos: las descripciones se hacen en este nivel dentro del contexto de un problema teórico, tecnológico o ambiental utilizando los instrumentos y modelos matemáticos más idóneos para el caso estudiado.
- Capacidad para hacer narraciones de sucesos apoyándose en teorías explicativas y utilizando modelos matemáticos: para las narraciones de sucesos el estudiante se apoya ya en teorías explicativas y desde ellas establece relaciones entre causas y efectos aludiendo a leyes científicas formuladas mediante modelos matemáticos.
- Capacidad para hacer explicaciones apoyándose en teorías explicativas formalizadas y matematizadas: las explicaciones de este nivel se fundamentan en leyes que se encuentran articuladas en un sistema formalizado y que pueden también estar formuladas mediante modelos matemáticos. De estas explicaciones se pueden deducir formalmente hipótesis predictivas cualitativas, ordinales y cuantitativas que pueden ser contrastadas. Las teorías explicativas son criticadas en función de los resultados de estas predicciones para lo cual se utilizan métodos de medición.

Capacidad investigativa

La capacidad investigativa de este nivel empieza a verse influida por una aproximación teórica de las ciencias enmarcada dentro de un contexto muy general de conocimiento universal.

- Planteamiento de preguntas desde la perspectiva de una teoría explicativa formalizada: las preguntas por los sucesos y sus relaciones se hacen ahora desde la perspectiva de una teoría explicativa formalizada que establece las posibles relaciones de tipo cualitativo, ordinal o cuantitativo, y son de carácter hipotético-deductivo. La consistencia interna de la teoría explicativa toma gran importancia tanto por el número de preguntas como por el contenido.
- Documentarse para responder las preguntas y formular otras nuevas: la práctica de la documentación está orientada por el análisis teórico y el objetivo de relacionar las teorías en las diferentes áreas académicas.
- Formulación de hipótesis: algunas hipótesis provienen del ejercicio de extraer conclusiones (deducciones) que se toman como hipótesis a contrastar. Las medidas que se utilizan en la contrastación son ahora complejas.
- Planeamiento, montaje y realización de experimentos: el estudiante en este nivel debe ser capaz de planear experimentos utilizando mecanismos de



control experimental para poner a prueba las hipótesis que se derivan de los sistemas formalizados (teorías científicas).

- Elaboración de informes: el estudiante en este nivel debe poder escribir informes de sus actividades de estudio en los que vincule sus ideas (contraponiendo, discutiendo, comparando) con las ideas científicas del momento (que las encuentra en los libros o en las discusiones con el profesor) en un texto coherente escrito en buen castellano, en el que el estudiante muestra su manejo de las teorías y su posición crítica. En el reporte de experimentos el estudiante muestra un buen manejo de las gráficas, de los esquemas, de las tablas de datos y demás sistemas de códigos especializados.

B. PROCESO DE FORMACIÓN PARA EL TRABAJO

Curiosidad científica y deseo de saber

- Planteamiento de preguntas: en este nivel las preguntas que se esperan del estudiante deben ser teóricamente bien argumentadas y deben buscar la interrelación de los fenómenos explicados por la teoría. Igualmente, las preguntas de tipo tecnológico o ambiental deben estar bien articuladas con la teoría.
- Interés por explorar varios temas científicos: el estudiante debe tener una argumentación clara que vincule sus intereses científicos con su proyecto de vida. Debe tener claro si piensa estudiar alguna carrera que se encuentre relacionada con las ciencias naturales o no. Si va a dedicarse a alguna labor en la que sus conocimientos científicos van a jugar un papel importante. O si sus conocimientos científicos serán parte de su acervo cultural que le permitirán tener una mejor calidad de vida.
- Inquietudes y deseos de saber acerca de temas teóricos, ambientales y tecnológicos: en este nivel las preguntas, las actividades en los tiempos libres, las lecturas personales, las actividades culturales a las que se dedica el estudiante muestran que el deseo de saber en las ciencias y la educación ambiental se ve articulado con el deseo de saber en otras áreas: la filosofía, la historia, la literatura, etc.

Planteamiento y tratamiento de problemas

- Planteamiento de problemas de las ciencias naturales desde las teorías explicativas: entre las preguntas se encuentran tanto preguntas teóricas como tecnológicas que vinculan el conocimiento científico con la vida cotidiana.



- Tratamiento de problemas ambientales y científicos desde las teorías explicativas: el estudiante es capaz de interpretar y tratar problemas que el profesor le plantea, que él mismo se plantea o que encuentra en algún documento, desde la perspectiva de una teoría explicativa y desde ella misma ofrece posibles respuestas al problema y para ello utiliza un enfoque interdisciplinario y los modelos lógicos y matemáticos. La crítica a las soluciones propuestas le permite ajustar sus conceptos.
- Planteamiento y tratamiento problemas tecnológicos: el estudiante debe ser capaz de plantear una necesidad práctica en términos de un problema tecnológico y proponer soluciones desde la teoría explicativa utilizando para ello modelos lógicos y matemáticos.

C. PROCESO DE FORMACIÓN ÉTICA

Conciencia ética

En este nivel hay una conciencia y un compromiso con el bien universal:

- Pensamiento crítico-reflexivo: el estudiante es capaz de argumentar desde marcos de referencia éticos generales el papel de la ciencia y la tecnología en la construcción de un país mejor para todos y debe poder vincular en su argumentación lo que ha aprendido en otras áreas, en especial en filosofía e historia.
- Coherencia entre valores, actitudes y comportamientos: el estudiante debe conocer en qué consiste cada uno de los valores que ha construido y asumido (componente cognitivo); saber razonar la utilidad y el interés de las actitudes implicadas (razones científicas, sociales y culturales en las que se asientan las actitudes) y comportarse coherentemente con sus valores y actitudes.

5.4 Estándares

5.4.1. Estándares generales Preescolar

Me identifico como un ser vivo que comparte algunas características con otros seres vivos y que se relaciona con ellos.

Reconozco en el entorno fenómenos que me afectan.

Describo las normas mínimas de higiene para el consumo de alimentos

5.4.2. Estándares generales Básicos primarios



Me identifico como un ser vivo que comparte algunas características con otros seres vivos y que se relaciona con ellos en un entorno en el que todos nos desarrollamos.

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

Valoro la utilidad de algunos objetos y técnicas desarrollados por el ser humano y reconozco que somos agentes de cambio en el entorno y en la sociedad.

Identifico estructuras de los seres vivos que les permiten desarrollarse en un entorno y que puedo utilizar como criterios de clasificación.

Me ubico en el universo y en la Tierra e identifico características de la materia, fenómenos físicos y manifestaciones de la energía en el entorno.

Identifico transformaciones en mi entorno a partir de la aplicación de algunos principios físicos, químicos y biológicos que permiten el desarrollo de tecnologías

5.4.3. Estándares generales Básicos secundarios

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

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

Evalúo el potencial de los recursos naturales, la forma como se han utilizado en desarrollos tecnológicos y las consecuencias de la acción del ser humano sobre ellos.

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

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

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



Identifico aplicaciones comerciales e industriales del transporte de energía y de las interacciones de la materia.

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

5.4.4. Estándares generales Media académica

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

Explico las fuerzas entre objetos como interacciones debidas a la carga eléctrica y a la masa.

Utilizo modelos biológicos, físicos y químicos para explicar la transformación y conservación de la energía.

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

5.5 Competencias

5.5.1. Competencias generales Preescolar

1. Competencias para interpretar situaciones:

a. Identifica el esquema ilustrativo correspondiente a una situación.

2. Competencias para establecer condiciones:

a. Identificar lo observable para el análisis de la situación

b. Plantea afirmaciones válidas y pertinentes en el análisis de una situación.

c. Establece relaciones cualitativas y cuantitativas para el análisis de una situación.

3. Competencias para plantear regularidades:

a. Plantea relaciones condicionales para que un evento pueda ocurrir, o predice lo que probablemente suceda dadas las condiciones sobre cierta variable.



- b. Elabora conclusiones sencillas sobre situaciones de la vida cotidiana.
- c. Propone comportamientos adecuados para situaciones cotidianas.

5.5.2. Competencias generales Básicas primarias

1. Competencias para interpretar situaciones:

- a. Deduce e induce condiciones sobre variables a partir de una gráfica, esquemas, tablas, relación de equivalencia o texto.
- b. Identifica el esquema ilustrativo correspondiente a una situación.
- c. Identifica y describe gráficas que relaciona adecuadamente dos variables que describen el estado, las interacciones o las dinámicas de un evento.

2. Competencias para establecer condiciones:

- a. Identifica lo observable, o las variables pertinentes para el análisis de la situación.
- b. Plantea afirmaciones válidas y pertinentes en el análisis de una situación.
- c. Establece relaciones cualitativas y cuantitativas entre las variables pertinentes para el análisis de una situación.

3. Competencias para plantear y argumentar hipótesis y regularidades:

- a. Plantea relaciones condicionales para que un evento pueda ocurrir, o predice lo que probablemente suceda dadas las condiciones sobre cierta variable.
- b. Identifica los diseños experimentales para contrastar una hipótesis o determinar el valor de una magnitud.
- c. Elabora conclusiones adecuadas.
- d. Formula comportamientos permanentes para un conjunto de situaciones o eventos (por ejemplo, completar una tabla de datos una vez descrita la situación).

5.5.3. Competencias generales de Básica secundaria



1. Competencias para interpretar situaciones:

- a. Deduce e induce condiciones sobre variables a partir de una gráfica, esquemas, tablas, relación de equivalencia o texto.
- b. Identifica el esquema ilustrativo correspondiente a una situación.
- c. Identifica y describe gráficas que relaciona adecuadamente dos variables que describen el estado, las interacciones o las dinámicas de un evento.

2. Competencias para establecer condiciones:

- a. Identifica lo observable, o las variables pertinentes para el análisis de la situación.
- b. Plantea afirmaciones válidas y pertinentes en el análisis de una situación.
- c. Establece relaciones cualitativas y cuantitativas entre las variables pertinentes para el análisis de una situación.

3. Competencias para plantear y argumentar hipótesis y regularidades:

- a. Plantea relaciones condicionales para que un evento pueda ocurrir, o predice lo que probablemente suceda dadas las condiciones sobre cierta variable.
- b. Identifica los diseños experimentales para contrastar una hipótesis o determinar el valor de una magnitud.
- c. Elabora conclusiones adecuadas
- d. Formula comportamientos permanentes para un conjunto de situaciones o eventos para un conjunto de situaciones y eventos (por ejemplo, completar una tabla de datos una vez descrita la situación).

5.5.4. Competencias generales Media académica

1. Competencias para interpretar situaciones:



- a. Deduce e induce condiciones sobre variables a partir de una gráfica, esquemas, tablas, relación de equivalencia o texto.
- b. Identifica el esquema ilustrativo correspondiente a una situación.
- c. Identifica y describe gráficas que relaciona adecuadamente dos variables que describen el estado, las interacciones o las dinámicas de un evento.

2. Competencias para establecer condiciones:

- a. Identifica lo observable, o las variables pertinentes para el análisis de la situación.
- b. Plantea afirmaciones válidas y pertinentes en el análisis de una situación.
- c. Establece relaciones cualitativas y cuantitativas entre las variables pertinentes para el análisis de una situación.

3. Competencias para plantear y argumentar hipótesis y regularidades:

- a. Plantea relaciones condicionales para que un evento pueda ocurrir, o predice lo que probablemente suceda dadas las condiciones sobre cierta variable.
- b. Identifica los diseños experimentales para contrastar una hipótesis o determinar el valor de una magnitud.
- c. Elabora conclusiones adecuadas
- d. Formula comportamientos permanentes para un conjunto de situaciones o eventos para un conjunto de situaciones y eventos (por ejemplo, completar una tabla de datos una vez descrita la situación).

5.5.6 Competencias Ciudadanas en el Área de Ciencias Naturales

Los aspectos fundamentales que podrían trabajarse en el área de ciencias naturales para desarrollar competencias ciudadanas son los siguientes:

- La diversidad, necesidad y constante relación entre los miembros de la naturaleza como características inherentes a la vida. Reconocer y comprender estos



aspectos pueden contribuir a promover las competencias ciudadanas relacionadas con la identidad, valoración y respeto a las diferencias.

- El uso que los seres humanos le dan al conocimiento derivado de las ciencias naturales. ¿Cómo han afectado los conocimientos generados por la ciencia a la vida de los seres humanos, a las relaciones entre ellos y de ellos con la naturaleza?
- La construcción y reconstrucción de la verdad debido a que la ciencia está en constante cambio y descubrimiento. Esto da la posibilidad de identificar el error como una oportunidad y de ver múltiples perspectivas.
- La necesidad de procedimientos rigurosos y de normas para trabajar en equipo y lograr metas comunes.

5.5.7 Competencias Laborales Generales

Intelectuales

Condiciones intelectuales asociadas con la atención, la memoria, la concentración, la solución de problemas, la toma de decisiones y la creatividad.

Personales

Condiciones del individuo que le permiten actuar adecuada y asertivamente en un espacio productivo aportando sus talentos y desarrollando sus potenciales, en el marco de comportamientos social y universalmente aceptados.

En este grupo se incluyen la inteligencia emocional y la ética, así como la adaptación al cambio.

Interpersonales

Capacidad de adaptación, trabajo en equipo, resolución de conflictos, liderazgo y pro actividad en las relaciones interpersonales en un espacio productivo.

Organizacionales

Capacidad para gestionar recursos e información, orientación al servicio y aprendizaje a través de la referenciación de experiencias de otros.

Tecnológicas



Capacidad para transformar e innovar elementos tangibles del entorno (procesos, procedimientos, métodos y aparatos) y para encontrar soluciones prácticas. Se incluyen en este grupo las competencias informáticas y la capacidad de identificar, adaptar, apropiar y transferir tecnologías.

Empresariales o para la generación de empresa

Capacidades que habilitan a un individuo para crear, liderar y sostener unidades de negocio por cuenta propia, tales como identificación de oportunidades, consecución de recursos, tolerancia al riesgo, elaboración de proyectos y planes de negocios, mercadeo y ventas, entre otras.

Acciones. Dichos competencias o capacidades se desarrollarán de acuerdo a los siguientes conjuntos de acciones:

- a. **De observación, investigación e interpretación,** involucrando acciones para comprender afirmaciones, gráficas, situaciones, eventos.
- b. **De reflexión y construcción de hipótesis,** mediante la descripción de situaciones que planteen y contrasten predicciones, abarcando acciones que den un condicionamiento cualitativo y cuantitativo para el análisis posterior.
- c. **De trabajo,** permitiendo al educando el desarrollo de la habilidad motriz y la sensibilización para que se sitúen en el mundo del cual hace parte, involucrando acciones orientadas a la toma de posición respecto a las actividades asociadas al trabajo de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, que debe ser grupal y no individual para que de esta forma exista valoración por el trabajo.
- d. **De aplicabilidad, criticidad y exposición,** permitiendo la creación de situaciones y actividades orientadas en el trabajo de las Ciencias Naturales, valorando los fines investigativos, fortaleciendo el trabajo grupal desde el ciclo de primaria hasta la educación media.
- e. **Comunicativas,** para establecer condiciones que engloben acciones de tipo argumentativo, donde el educando tenga acceso a un lenguaje propio del área y sea capaz de mejorarlo tanto a nivel oral como escrito.

Estas competencias pueden ser medidas en un contexto coherente, significativo y disciplinar. Coherente, en la relación entre lo teórico y lo práctico; significativo en cuanto que el educando puede contrastar entre el conocimiento real previamente



adquirido y su propio criterio y, disciplinar por la relación existente entre la biología, la física, la química y la ecología.

Cada una de estas competencias las irá adquiriendo y profundizando el educando paulatinamente de acuerdo a cada una de las etapas del desarrollo lógico-matemático. Con el desarrollo de estas competencias el área permite el logro de los fines y objetivos comunes a todos los niveles, ya que permite el desempeño del estudiante de manera autónoma en el campo que le corresponda pues con ellas se pretende el desarrollo integral del individuo fomentando su autonomía y capacidad de adaptación, con aptitud para el trabajo, que sepa enfrentarse a los cambios tecnológicos que requiere el país, que decida cual ha de ser su campo profesional, además, de que sea un individuo creativo en la búsqueda prevención y solución de problemas, atendiendo así a las necesidades que viva en un momento determinado y, con su quehacer contribuya a una sociedad mas íntegra.

5.5.8 Competencias relacionadas con el manejo de las TIC

En el aula de clase donde la Ciencia se aprende "haciendo", se ofrecen oportunidades para que los estudiantes:

- Planteen hipótesis y traten de explicarlas;
- Reúnan, clasifiquen y cataloguen;
- Observen, tomen nota y hagan bosquejos;
- Entrevisten, voten y encuesten;
- Usen diferentes tipos de instrumentos;
- Midan, cuenten, grafiquen y calculen;
- Exploren propiedades químicas de sustancias comunes;
- Observen sistemáticamente la conducta social de humanos y animales;
- Planten y cultiven.

Por su parte, utilizar la indagación como forma de aprendizaje tiene cinco características esenciales aplicables a cualquier nivel escolar. En un aula de clase donde se aprende por indagación, se ofrecen oportunidades para que los estudiantes:

- Se comprometan con preguntas orientadas científicamente (centradas en objetos, organismos y eventos del mundo natural);
- Den prioridad a reunir y utilizar la evidencia que les permita desarrollar y evaluar explicaciones dirigidas a preguntas orientadas científicamente;
- Formulen explicaciones basadas en la evidencia para atender o responder preguntas de orientación científica;



- Evalúen sus explicaciones a la luz de explicaciones alternas, especialmente de aquellas que reflejan la comprensión científica;
- Comuniquen y justifiquen sus explicaciones.

Indicadores de logros curriculares para los grados primero, segundo y tercero de la educación básica (resolución 2343/96, artículo 11)

Las siguientes formas de actuación, desempeño, comportamiento, etc., de los estudiantes son indicadores (signos) de que se han alcanzado los logros a los que nos hemos referido en el numeral 2.7.1. Tales indicadores fueron adoptados de la resolución 2343 de 1996. La descripción de estos indicadores puede y debe enriquecerse con descripciones más concretas, más detalladas, es decir, deben ser desglosadas por grados, valiéndose de la experiencia cotidiana en el salón de clases; de esta manera se enriquecerá este listado de ejemplos con situaciones diversas, producto de las múltiples condiciones culturales, económicas y ambientales de las regiones del país.

A. INDICADORES RELATIVOS AL PROCESO DE FORMACIÓN CIENTÍFICA BÁSICA

Podremos pensar que el estudiante avanza adecuadamente en su proceso de formación científica básica si él o ella:

- Hace descripciones sencillas que involucran clasificaciones claras en un contexto ambiental particular.
- Narra y representa sucesos sencillos con énfasis en las relaciones entre objetos y sucesos y en las transformaciones que se llevan a cabo.
- Contesta con una descripción a una pregunta del tipo ¿qué es tal cosa? o ¿qué sucedió en tal momento?, o contesta con una explicación sencilla o formula una suposición o conjetura, en la cual se diferencian claramente los sucesos de sus causas, a preguntas del tipo ¿por qué sucedió tal cosa?
- Hace preguntas dirigidas a establecer posibles relaciones argumentadas entre los diversos sucesos que conoce.

B. INDICADORES RELATIVOS AL PROCESO DE FORMACIÓN PARA EL TRABAJO

Podremos pensar que el estudiante avanza adecuadamente en su proceso de formación para el trabajo si él o ella:

- Muestra persistentemente su curiosidad natural y deseos de saber, cuando plantea preguntas sencillas del tipo “¿ qué es...?”, “¿por qué...?”, “¿para



qué...?", "¿cómo...?", "¿en qué se parecen o se diferencian tales y tales objetos...?", "¿qué pasaría si...?".

- Muestra predilección por un tema y participa en un proyecto pedagógico que le haya permitido crear un interés especial sobre algún tema ambiental, científico, tecnológico o desarrollar alguno que ya tenía.
- Se documenta para responder a preguntas, interrogando a sus compañeros, profesores y padres, consultando documentos escritos, fílmicos o computacionales según sus posibilidades y las de su medio escolar.

C. INDICADORES RELATIVOS AL PROCESO DE FORMACIÓN ÉTICA

Podremos pensar que el estudiante avanza adecuadamente en su proceso de formación ética si él o ella:

- Se ubica críticamente en relación con los demás elementos de su entorno y de su comunidad y muestra actitudes positivas hacia la conservación, uso y mejoramiento del ambiente.

Indicadores de logros curriculares para los grados cuarto, quinto y sexto de la educación básica (resolución 2343/96, artículo 11)

Las siguientes formas de actuación, desempeño, comportamiento, etc., de los estudiantes son indicadores (signos) de que se han alcanzado los logros a los que nos hemos referido en el numeral 2.7.3. Tales indicadores fueron adoptados de la resolución 2343 de 1996. La descripción de estos indicadores puede y debe enriquecerse con descripciones más concretas, más detalladas, es decir, deben ser desglosadas por grados, valiéndose de la experiencia cotidiana en el salón de clases; de esta manera se enriquecerá este listado de ejemplos con situaciones diversas, producto de las múltiples condiciones culturales, económicas y ambientales de las regiones del país.

A. INDICADORES RELATIVOS AL PROCESO DE FORMACIÓN CIENTÍFICA BÁSICA

Podremos pensar que el estudiante avanza adecuadamente en su proceso de formación científica básica si él o ella:

- Elabora preguntas con base en su propio conocimiento teórico y no simplemente sobre sucesos aislados.
- Hace descripciones utilizando las categorías de análisis y organización de las ciencias.



- Narra sucesos ambientales apoyándose en esquemas explicativos coherentes.
- Hace preguntas desde la perspectiva de un esquema explicativo, con el que se establecen posibles relaciones.
- Se documenta para responder sus propias preguntas y formular otras nuevas.
- Formula posibles respuestas argumentadas a sus preguntas.
- Planea y realiza experimentos para poner a prueba sus propias hipótesis, las de sus profesores y compañeros.

B. INDICADORES RELATIVOS AL PROCESO DE FORMACIÓN PARA EL TRABAJO

Podremos pensar que el estudiante avanza adecuadamente en su proceso de formación para el trabajo si él o ella:

- Muestra curiosidad por conocer objetos y eventos del mundo y explora temas científicos.
- Manifiesta inquietudes y deseos de saber acerca de temas teóricos, ambientales y tecnológicos.
- Interpreta, trata y ofrece posibles respuestas a los problemas que él mismo se plantea, a los que plantea el profesor o a los que encuentra en su entorno o en algún documento.
- Plantea con relativa solvencia problemas de las ciencias naturales, teniendo en cuenta las implicaciones derivadas de la aplicación de una determinada teoría científica.
- Plantea una necesidad práctica en términos de un problema ambiental o tecnológico, y propone y discute soluciones alternativas, fundamentándose en esquemas explicativos.

C. INDICADORES RELATIVOS AL PROCESO DE FORMACIÓN ÉTICA

Podremos pensar que el estudiante avanza adecuadamente en su proceso de formación ética si él o ella:

- Describe invenciones, sucesos y eventos cuyos efectos científicos o tecnológicos han redundado en grandes beneficios para la humanidad o han causado grandes catástrofes, y argumenta sobre las consecuencias positivas y negativas de dichos sucesos.

C. INDICADORES RELATIVOS AL PROCESO DE FORMACIÓN ÉTICA



Podremos pensar que el estudiante avanza adecuadamente en el proceso de formación de ética si él o ella:

- Argumenta que la ciencia y la tecnología son construcciones sociales que deben estar al servicio del hombre y la sociedad; construye reflexiones críticas a propósito de la relación ciencia - tecnología - sociedad - naturaleza; respeta las ideas de los demás teniendo en cuenta que toda discusión apunta hacia la búsqueda de acuerdos.

2.7.7 Logros curriculares para los grados décimo y undécimo de la educación media

En estos grados el estudiante debe alcanzar el período teórico holístico en el proceso de desarrollo del pensamiento científico, en consecuencia debe haber alcanzado los objetivos consagrados en la Ley General de Educación que atañen al área y los objetivos propios del área. En otras palabras, debe ser capaz de adquirir y generar conocimientos científicos y técnicos más avanzados a través del trabajo en investigación en el que se muestre siempre como un individuo crítico y creativo, reflexivo con capacidad de análisis y de síntesis y con un profundo compromiso ético que lo oriente hacia el mejoramiento cultural y de la calidad de vida.

A. PROCESO DE FORMACIÓN CIENTÍFICA BÁSICA

Construcción y manejo de conocimientos

- Capacidad para hacer descripciones utilizando modelos matemáticos: las descripciones se hacen en este nivel dentro del contexto de un problema teórico, tecnológico o ambiental utilizando los instrumentos y modelos matemáticos más idóneos para el caso estudiado.
- Capacidad para hacer narraciones de sucesos apoyándose en teorías explicativas y utilizando modelos matemáticos: para las narraciones de sucesos el estudiante se apoya ya en teorías explicativas y desde ellas establece relaciones entre causas y efectos aludiendo a leyes científicas formuladas mediante modelos matemáticos.
- Capacidad para hacer explicaciones apoyándose en teorías explicativas formalizadas y matematizadas: las explicaciones de este nivel se fundamentan en leyes que se encuentran articuladas en un sistema formalizado y que pueden también estar formuladas mediante modelos matemáticos. De estas explicaciones se pueden deducir formalmente hipótesis predictivas cualitativas, ordinales y cuantitativas que pueden ser contrastadas. Las teorías explicativas son criticadas en función de los



resultados de estas predicciones para lo cual se utilizan métodos de medición.

Capacidad investigativa

La capacidad investigativa de este nivel empieza a verse influida por una aproximación teórica de las ciencias enmarcada dentro de un contexto muy general de conocimiento universal.

- Planteamiento de preguntas desde la perspectiva de una teoría explicativa formalizada: las preguntas por los sucesos y sus relaciones se hacen ahora desde la perspectiva de una teoría explicativa formalizada que establece las posibles relaciones de tipo cualitativo, ordinal o cuantitativo, y son de carácter hipotético-deductivo. La consistencia interna de la teoría explicativa toma gran importancia tanto por el número de preguntas como por el contenido.
- Documentarse para responder las preguntas y formular otras nuevas: la práctica de la documentación está orientada por el análisis teórico y el objetivo de relacionar las teorías en las diferentes áreas académicas.
- Formulación de hipótesis: algunas hipótesis provienen del ejercicio de extraer conclusiones (deducciones) que se toman como hipótesis a contrastar. Las medidas que se utilizan en la contrastación son ahora complejas.
- Planeamiento, montaje y realización de experimentos: el estudiante en este nivel debe ser capaz de planear experimentos utilizando mecanismos de control experimental para poner a prueba las hipótesis que se derivan de los sistemas formalizados (teorías científicas).
- Elaboración de informes: el estudiante en este nivel debe poder escribir informes de sus actividades de estudio en los que vincule sus ideas (contraponiendo, discutiendo, comparando) con las ideas científicas del momento (que las encuentra en los libros o en las discusiones con el profesor) en un texto coherente escrito en buen castellano, en el que el estudiante muestra su manejo de las teorías y su posición crítica. En el reporte de experimentos el estudiante muestra un buen manejo de las gráficas, de los esquemas, de las tablas de datos y demás sistemas de códigos especializados.

B. PROCESO DE FORMACIÓN PARA EL TRABAJO

Curiosidad científica y deseo de saber



- Planteamiento de preguntas: en este nivel las preguntas que se esperan del estudiante deben ser teóricamente bien argumentadas y deben buscar la interrelación de los fenómenos explicados por la teoría. Igualmente, las preguntas de tipo tecnológico o ambiental deben estar bien articuladas con la teoría.
- Interés por explorar varios temas científicos: el estudiante debe tener una argumentación clara que vincule sus intereses científicos con su proyecto de vida. Debe tener claro si piensa estudiar alguna carrera que se encuentre relacionada con las ciencias naturales o no. Si va a dedicarse a alguna labor en la que sus conocimientos científicos van a jugar un papel importante. O si sus conocimientos científicos serán parte de su acervo cultural que le permitirán tener una mejor calidad de vida.
- Inquietudes y deseos de saber acerca de temas teóricos, ambientales y tecnológicos: en este nivel las preguntas, las actividades en los tiempos libres, las lecturas personales, las actividades culturales a las que se dedica el estudiante muestran que el deseo de saber en las ciencias y la educación ambiental se ve articulado con el deseo de saber en otras áreas: la filosofía, la historia, la literatura, etc.

Planteamiento y tratamiento de problemas

- Planteamiento de problemas de las ciencias naturales desde las teorías explicativas: entre las preguntas se encuentran tanto preguntas teóricas como tecnológicas que vinculan el conocimiento científico con la vida cotidiana.
- Tratamiento de problemas ambientales y científicos desde las teorías explicativas: el estudiante es capaz de interpretar y tratar problemas que el profesor le plantea, que él mismo se plantea o que encuentra en algún documento, desde la perspectiva de una teoría explicativa y desde ella misma ofrece posibles respuestas al problema y para ello utiliza un enfoque interdisciplinario y los modelos lógicos y matemáticos. La crítica a las soluciones propuestas le permite ajustar sus conceptos.
- Planteamiento y tratamiento problemas tecnológicos: el estudiante debe ser capaz de plantear una necesidad práctica en términos de un problema tecnológico y proponer soluciones desde la teoría explicativa utilizando para ello modelos lógicos y matemáticos.

C. PROCESO DE FORMACIÓN ÉTICA

Conciencia ética

En este nivel hay un conciencia y un compromiso con el bien universal:



Pensamiento crítico-reflexivo: el estudiante es capaz de argumentar desde marcos de referencia éticos generales el papel de la ciencia y la tecnología en la construcción de un país mejor para todos y debe poder vincular en su argumentación lo que ha aprendido en otras áreas, en especial en filosofía e historia.

Coherencia entre valores, actitudes y comportamientos: el estudiante debe conocer en qué consiste cada uno de los valores que ha construido y asumido (componente cognitivo); saber razonar la utilidad y el interés de las actitudes implicadas (razones científicas, sociales y culturales en las que se asientan las actitudes) y comportarse coherentemente con sus valores y actitudes.

Indicadores de logros curriculares para los grados décimo y undécimo de la educación media (resolución 2343/96, artículo 11)

Las siguientes formas de actuación, desempeño, comportamiento, etc., de los estudiantes son indicadores (signos) de que se han alcanzado los logros a los que nos hemos referido en el numeral 2.7.7. Tales indicadores fueron adoptados de la resolución 2343 de 1996. La descripción de estos indicadores puede y debe enriquecerse con descripciones más concretas, más detalladas, es decir, deben ser desglosadas por grados, valiéndose de la experiencia cotidiana en el salón de clases; de esta manera se enriquecerá este listado de ejemplos con situaciones diversas, producto de las múltiples condiciones culturales, económicas y ambientales de las regiones del país.

A. INDICADORES RELATIVOS AL PROCESO DE FORMACIÓN CIENTÍFICA BÁSICA

Podremos pensar que el estudiante avanza adecuadamente en su proceso de formación científica básica si él o ella:

- Plantea preguntas de carácter científico, ambiental y tecnológico bien fundamentadas, orientadas a buscar la interrelación de los fenómenos a la luz de diversas teorías.
- Hace descripciones dentro del contexto de un problema científico, ambiental o tecnológico, utilizando instrumentos teóricos y prácticos y modelos matemáticos idóneos para el caso estudiado.
- Hace narraciones de sucesos científicos, ambientales y tecnológicos, apoyándose en teorías explicativas y en leyes científicas, expresadas a través de modelos lógicos y matemáticos.
- Hace explicaciones apoyándose en teorías explicativas formalizadas que pueden también estar formuladas mediante modelos lógicos y matemáticos;



de estas explicaciones deduce formalmente hipótesis predictivas, cualitativas y cuantitativas que pueden ser contrastadas; critica las teorías explicativas en función de los resultados de las predicciones formuladas, para lo cual utiliza métodos de medida.

- Hace preguntas y elabora proposiciones hipotético-deductivas en número considerable y contenido relevante, desde la perspectiva de una teoría explicativa formalizada, mediante la cual establece posibles relaciones de tipo cualitativo o cuantitativo.
- Se documenta para responder preguntas y formular otras, orientadas por el análisis teórico y el objetivo de relacionar las teorías en las diferentes áreas del conocimiento.
- Formula hipótesis provenientes de la práctica de extraer conclusiones o deducciones, las asume como hipótesis predictivas a contrastar, utilizando medidas complejas.
- Diseña experimentos, previendo en su diseño mecanismos de control experimental para poner a prueba las hipótesis que se derivan de las teorías científicas o de los sistemas formalizados; muestra las competencias necesarias para la realización de los experimentos.
- Escribe informes de sus actividades de estudio en los que contrapone, discute y confronta sus ideas con las ideas científicas del momento; el texto revela coherencia, buen uso del castellano y utiliza tablas de datos, esquemas, gráficas y demás sistemas de códigos científicos especializados; muestra el nivel de manejo de las teorías y su posición crítica.

B. INDICADORES RELATIVOS AL PROCESO DE FORMACIÓN PARA EL TRABAJO

Podremos pensar que el estudiante avanza en su proceso de formación para el trabajo si él o ella:

- Posee una argumentación clara que vincula sus intereses científicos, ambientales y tecnológicos con su proyecto de vida.
- Manifiesta inquietudes y deseos de saber acerca de problemas científicos, ambientales y tecnológicos y los articula con su deseo de saber en otras áreas del conocimiento.
- Formula preguntas y problemas teóricos y prácticos de las ciencias naturales y la tecnología, desde las teorías explicativas y a través de tales formulaciones, vincula el conocimiento científico con la vida cotidiana.
- Trata problemas que el profesor le plantea, que él mismo se plantea o que encuentra en algún documento, desde la perspectiva de una teoría explicativa y desde ella misma ofrece posibles respuestas al problema;



utiliza modelos lógicos y matemáticos y modifica sus conceptos y teorías, a partir de la crítica a las soluciones propuestas.

- Plantea y trata problemas tecnológicos desde una necesidad práctica y propone soluciones en función de una teoría explicativa, utilizando para ello modelos lógicos y matemáticos.

C. INDICADORES RELATIVOS AL PROCESO DE FORMACIÓN ÉTICA

Podremos pensar que el estudiante avanza en su proceso de formación ética si él o ella:

Argumenta desde marcos generales de la ética, el papel de la ciencia y la tecnología en la construcción de un país mejor para todos y vincula en su argumentación los aprendizajes alcanzados en otras áreas, en especial en

6. CONOCIMIENTOS BÁSICOS

Los conocimientos básicos se presentan discriminados **por grados y por saberes**, siendo los saberes de tres tipos: conceptuales, procedimentales y actitudinales. Permiten alcanzar las transformaciones que se esperan en cada uno de los sujetos en formación y que son la razón de ser de la Institución de manera general y del área. **Falta**

7. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

El área de Ciencias Naturales y educación ambiental aporta a la comprensión de los fenómenos que ocurren en la realidad. El área se fundamenta principalmente en los procesos físicos, químicos y biológicos tomando como eje central la vida misma y todo lo que tiene que ver con esta. La razón de lo anterior, la metodología del área tiene en cuenta el método de la ciencia inductiva y deductiva, de lo particular a lo general, además, el proceso investigativo haciendo énfasis en el método científico el cual se complementa con las prácticas de laboratorio.

El proceso de las ciencias naturales en nuestra institución se trabaja desde el preescolar al grado once con los estándares y competencias establecidos por el MEN para cada nivel, en los cuales se le da mucha importancia al planteamiento de hipótesis sencillas las cuales desembocan en el planteamiento y solución de problemas sencillos.



Para el desarrollo de la metodología del área se parte de la reflexión del mundo, de la vida y en este recorrido se toma en consideración los contenidos, el contexto escolar, los objetivos, los procesos de pensamiento y de acción de tal manera que faciliten la construcción del conocimiento en ciencias naturales. El educador, como eje dinamizador y posibilitador del conocimiento, ayuda al proceso y busca la transformación integral, afectiva y moral de los alumnos.

La metodología en la institución se apoya con las siguientes estrategias:

- ✓ Generación de ambientes de aprendizaje agradables (aula, laboratorio...)
- ✓ Desarrollo de guías, talleres, prácticas de laboratorio, exposiciones, elaboración de escritos e ilustraciones
- ✓ Participación en actividades culturales y científicos: Feria de la Ciencia a nivel institucional, del corregimiento y otras entidades como parque explora
- ✓ Fundamentación teórica con la apropiación de las herramientas tecnológicas (TICS) con el uso de Internet, integrando la tecnología con las ciencias naturales y demás proyectos.
- ✓ Confrontación de la teoría con el desarrollo de prácticas en el laboratorio.

LAS ESTRATEGIAS DE VALORACIÓN INTEGRAL DE LOS DESEMPEÑOS DE LOS(AS) ESTUDIANTES.

Para la Evaluación del Aprendizaje en la Institución Educativa San Antonio de Prado se emplearán las siguientes estrategias de manera general:

- a. Pruebas orales y escritas con base en las notas de clase, textos guías y de consulta, que permitan evaluar los niveles de comprensión, análisis, discusión crítica y apropiación de contenidos con su correspondiente aplicación en la solución de problemas cotidianos.
- b. Apreciaciones cualitativas como resultado de la observación, el diálogo, la entrevista abierta y estructurada, en las que participen tanto el(a) profesor(a) del área o asignatura, como el(a) estudiante y los(as) compañeras(os) de clase, desde las que sea posible evaluar el desarrollo en las diferentes dimensiones Corporal, Comunicativa, Cognitiva, Ética, Moral, Política, Lúdica, Estética y Afectiva y desde cada una de las áreas del conocimiento.
- c. Presentación de producciones intelectuales mediante guías de estudio, consultas individuales y grupales que desarrollen la capacidad analítica, crítica y creativa.
- d. Pruebas que permitan evaluar y comparar el nivel académico personal, grupal, institucional con los niveles local, regional y nacional.



- e. Pruebas de comprensión lectora en las que se evalúen las habilidades interpretativa, argumentativa y propositiva en el estudio y solución de problemas de la cotidianidad.
- f. Pruebas tipo test que le permitan a los(as) estudiantes desarrollar las habilidades requeridas para la presentación de las pruebas del Estado.
- g. Pruebas prácticas y/o de laboratorio.
- h. Autoevaluación y coevaluación.

9. PLAN DE APOYO PARA ESTUDIANTES CON DIFICULTADES O CAPACIDADES EXCEPCIONALES

ESTRATEGIAS DE MANEJO EN EL AULA DE CLASE AL ESTUDIANTE CON DEFICIT DE ATENCION

El déficit de atención (DDA) se caracteriza por la dificultad para concentrarse de manera sostenida, situación que puede estar originada en factores neurológicos o emocionales.

Los niños con DDA no poseen una estructura interna que los guíe adecuadamente en la ejecución de sus tareas y requieren que dicha orientación les llegue de afuera, de ahí que el niño necesite mayor observación y supervisión por parte del maestro.

Con estos niños, es importante tener presente:

1. Ubicarlo en un lugar cercano al profesor en el aula de clase y junto a un compañero más aventajado y que no los distraiga
2. Haga frecuente contacto visual
3. Repita las instrucciones, escriba las instrucciones y dígalas oralmente. estos niños necesitan escuchar las cosas mas de una vez
4. Establezca el horario de clase mas predecible para el niño, pídale que lo repita y cópieselo
5. Otórguele responsabilidades en el salón tales como: Anotar algo, repartir materiales, borrar el tablero, ser monitor
6. Trabaje su autoestima con el refuerzo, es decir premiarlo frente a sus compañeros, sistema de puntos o fichas; resalte todo esfuerzo por hacer mejor las cosas
7. Pregúntele al alumno como puede ayudar. Con frecuencia la reflexión mas experta sobre como aprende el niño, viene de el mismo
8. Recuerde el aspecto emocional del aprendizaje. Necesitan experimentar dominio y éxito, alegría y entusiasmo



9. Mantenga las reglas de clase en un sitio visible. Los niños se sienten mejor se saben que se espera de ellos
10. Elimine o reduzca la frecuencia de exámenes cronometrados. Estos niños no muestran lo que saben
11. Permita que estos niños puedan hacer uso de algunas válvulas de escape, tales como salir del salón de clase por un momento. puede formar parte de su horario de trabajo sin perder tiempo importante
12. Enfatique en la calidad, en lugar de la cantidad de tareas asignadas. Se le debe reducir la cantidad de trabajo pero aprendiendo conceptos básicos. Estudian el mismo tiempo pero no deben de tener mas trabajo del que pueden manejar
13. Divida las tareas largas en pequeñas secciones. Al fragmentar las tareas evitamos pataletas por frustración y las actitudes de fracaso en niños mayores. Esta técnica ase que el niño se pruebe a sí mismo que puede hacerlo
14. Haga de las tareas un juego. La motivación mejora el DDA
15. Mantenga un cuaderno o libreta de comunicación casa - colegio. Ayuda a mantener la retroalimentación frecuente que necesitan
16. Envíe reportes a casa. El propósito no es disciplinario, sino mas bien informativo y motivante.
17. La escritura es difícil para la mayoría de estos niños. considere evaluarlo oralmente y sugiérale escribir en el computador
18. Para evitar los estigmas negativos explique al resto de la clase el tratamiento que el niño recibe.
19. Reúnase frecuentemente con los padres para evitar reuniones exclusivas en momentos de crisis
20. Fomente en el aula el trabajo cooperativo
21. Presentar las tareas y trabajos por partes para que el niño no se desanime y garantice el éxito con una tarea especifica
22. Utilizar colores para resaltar el trabajo que el niño debe de realizar
23. Dar ejemplos visuales, táctiles y auditivos
24. Repetir las instrucciones y pedirle a niño que las repita y las explique antes de comenzar la tarea
25. Repítale, repítale, repítale.....

ESTRATEGIA QUE FAVORECEN EL BUEN DESARROLLO DE LA MEMORIA EN NUESTROS NIÑOS, NIÑAS Y ADOLESCENTES CON DISCAPACIDAD

La mayoría de los aprendizajes hasta el momento por nuestros NIÑOS, NIÑAS Y ADOLESCENTES han sido básicamente de tipo memorístico, que es cuando e niño no realiza ningún esfuerzo consciente para asociar el nuevo conocimiento con la estructura de Conceptos preexistentes. Contrario al aprendizaje significativo donde



se relacionan el nuevo material adquirido con aspectos específicos y relevantes, estos pueden mejorar teniendo en cuenta las siguientes condiciones que favorecen el uso de algunas estrategias de repetición, que trabajándose adecuadamente incide positivamente en el proceso de aprendizaje:

1. Instrucciones exquisitamente claras. Los niños adoptaran estrategias eficaces espontáneamente, solo si verdaderamente entienden procedimientos y requerimientos de la tarea
 2. Es necesario que la tarea se entienda de modo que se pueda reconocer la necesidad de una estrategia que resuelva el problema a recordar
 3. Establecer patrones de estudio similares a los retrasados
 4. Imponer pocas limitaciones en la conducta de estudio. Proporcionar una tarea que no limite el número de veces o el orden en el que se les permite estudiar los ítems a ser recordados
 5. Practica extensa. Número de intentos más amplios que el proporcionado a los no retrasados
 6. Presentación lenta de los ítems y en grupos pequeños
 7. Ordenación de la actividad según el grado de dificultad de la tarea
 8. Utilizar un contexto de enseñanza natural para que se favorezca la generalización
 9. Analizar el problema funcional desde el punto de vista del propio sujeto, para identificar las condiciones mas favorables para que aparezca a estrategia de memorización
 10. Las expectativas individuales y la evaluación de la tarea determinaran si se realiza o no la conducta estratégica
- Si la tarea se percibe muy fácil, el sujeto no realizara ninguna estrategia tendiendo hacia una ejecución automática
 - Si la tarea es medianamente desafiante, el sujeto dispone de una estrategia y considera necesario utilizarla, probablemente mostrara una estrategia
 - Si la tarea se percibe muy difícil, es posible que el sujeto considere que el esfuerzo no es justificable, especialmente si la situaron no hace evidente una estrategia, en este caso el esfuerzo del sujeto será estratégico

ESTRATEGIAS QUE FACILITAN EL PROCESO EDUCATIVO DEL NIÑOS, NIÑAS Y ADOLESCENTES CON DISCAPACIDAD INTEGRADO EN EL AULA REGULAR

ESTRATEGIAS PARA LA ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN EN EL AULA

Proporcione a los estudiantes estrategias de organización



- Enséñeles a disponer el material
- Enséñeles a identificar ciertos lugares de la clase
- Utilice separadores de materias
- Mantenga el materia específico
- Provea lista de teléfonos de compañeros

Ayude a los estudiantes en el manejo del tiempo.

- Tenga en cuenta el tiempo para el desarrollo de las actividades
- Enseñe a los estudiantes a fijar tiempos para el desarrollo de las tareas
- Utilice alarmas para las transiciones
- Organice el trabajo de los estudiantes para facilitar logros
- BREVEDAD + CALIDAD+ESTRUCTURA
- Enfaticé en la calidad.
- Asegúrese de brindar retroalimentación.
- Tenga en cuenta el trabajo extracurricular
- Divida los trabajos a largo plazo y por etapas
- Permita que escriba menos que sus compañeros.
- Motive el trabajo en equipo.
- Implemente en el aula el trabajo colaborativo.

Ayude a enfocar y mantener la atención.

- Utilice señales multisensoriales.
- Acomode al niño en un lugar lejos de distractores.
- Establezca contacto visual.
- Emplee información visual y ayudas técnicas
- Cree un ambiente de misterio.
- Motive la participación frecuente.
- Involucre al estudiante en la lección
- Presente la lección a un ritmo adecuado.
- Mantenga la norma.
- Quite distractores de sus manos y de los pupitres. tenga contacto físico o emplee señales o claves para recuperar la atención
- Cree señales con papeles o de colores.
- De tiempo para que los estudiantes procesen sus respuestas.
- Enseñe auto-monitoreo y verificaron de las actividades.

De instrucciones en forma adecuada.

- Para dar la instrucción espere un ambiente tranquilo.



- Mire al estudiante cuando le hable.
- De un modelo de lo que hay que hacer.
- Verifique la comprensión de la instrucción.
- Utilice un formato simple en las hojas de trabajo.
- Resalte la instrucción precisa.
- No de más instrucciones mientras se cumple la dada.
- Explique la tarea utilizando la expresión verbal y explicación gráfica

Apoye en el control de la actividad

- Permita al niño moverse dentro del salón
- Use técnicas de relajación.
- Permítale que tenga algo en la mano mientras que escucha y espera.
- Si esta fuera de control retírelo dentro del aula a un espacio diferente.

ESTRATEGIAS DE TRABAJO PARA IMPLEMENTAR CON ESTUDIANTES QUE PRESENTAN TRASTORNO DE DEFICIT DE ATENCION CON HIPERACTIVIDAD

- Demuéstrele afecto a su estudiante, independiente del desempeño académico.
- Sentarlo(a) cerca del profesor, lejos de la ventana y de la puerta.
- Dar órdenes cortas, viéndolo a los ojos y a veces tocándolo.
- Asignarle una responsabilidad en el aula de clase.
- Permitir en algún momento el movimiento en el salón para acciones como borrar el tablero, recoger cuaderno, etc.
- Trabajar en lo posible en bloques cortos y con pausas breves.
- Mantener una rutina de actividades durante las clases.
- Repasar las instrucciones para comprobar que el estudiante las entendió.
- Asignarle un compañero monitor para desatrasarse y recordarle tareas o exámenes.
- Recordarle que guarde sus objetos al finalizar la clase.
- Mantener solo lo necesario sobre el pupitre.
- Estimular sus áreas de mejor desempeño.
- Busque situaciones en las que el estudiante pueda ser exitoso.
- Mejorar a diario su auto estima en forma verbal y escrita
- No compararlo con otros.



- No castigarlo frente a los demás
- Darle más tiempo para terminar sus actividades
- Valorar la calidad frente a la cantidad de trabajo
- Evitar los exámenes sorpresa
- Lea en voz alta los exámenes antes de iniciarlos
- Propiciar el trabajo en grupo
- Recuérdele al estudiante revisar sus actividades
- Mantenga contacto, al menos semanal, con los padres o acudientes del estudiante haciendo énfasis en los logros obtenidos

RECOMENDACIONES METODOLOGICAS QUE SE DEBEN TENER EN CUENTA EN LA ATENCION EDUCATIVA DE NIÑOS Y NIÑAS Y ADOLESCENTES CON LIMITACION AUDITIVA

- ✓ Complemente sus explicaciones: Escriba en el tablero las palabras fundamentales, realice carteles a modo de resumen o que resalten las ideas principales del tema dado.
- ✓ Utilice recursos y materiales preferiblemente visuales, tales como: Carteles, láminas, gráficos, videos, fotografías, diapositivas, entre otras.
- ✓ De prioridad a los aprendizajes surgidos a partir del contacto con realidad: Observaciones, experimentaciones, salidas, visitas.
- ✓ Conforme grupos de trabajo flexibles según el tipo de actividad y nivel de los estudiantes, propiciando la diversificación entre ellos y el trabajo cooperativo.
- ✓ Muestre al estudiante un modelo de trabajo ya terminado de la actividad o tarea a realizar para que el niño se cerciore de lo que debe hacer.
- ✓ Después de dar alguna instrucción o tarea verifique que el estudiante lo comprenda y la realice.
- ✓ De ser posible entregue al niño en forma escrita las instrucciones, tareas, así como temas y vocabulario nuevo para que las utilice de apoyo para su desempeño en el aula.
- ✓ Emplee el sistema de préstamo de libros cuentos u otro material escrito y grafico, con el fin de que pueda verificar lo visto durante la clase en el hogar, especialmente, los fines de semana.
- ✓ Distribuya el mobiliario de diferentes formas, sin descuidar que el niño con limitación auditiva este ubicado en un sitio que le permita observar claramente lo que se este realizando o la persona que este hablando.



- ✓ Para la evaluación, emplee diferentes estrategias lo importante es que estas le permitan observar el desarrollo de los procesos de aprendizaje que el niño esta construyendo, estas pueden ser: Dramatizaciones, juegos, representaciones graficas, comentarios de familiares y de otras personas que intervengan en la interacción con el estudiante.

A NIVEL DE COMPORTAMIENTO.

- ✓ Establezca en el aula normas claras y hágalas cumplir por todos los estudiantes.
- ✓ Explíquelo estas normas al estudiante sordo por aparte, cerciorándose que las entendi.
- ✓ Debe ubicarlo cerca en un costado del salón, en lo posible en la segunda fila para que pueda seguirla cómodamente mientras usted habla, al igual que usted pueda darle instrucciones.
- ✓ Siempre ubicarlo cerca de un compañero aventajado a nivel académico y disciplinado con el fin de evitar estímulos de compañeros que puedan distraerlo y poder recibir apoyo en el momento que lo requiera
- ✓ Trate de no dar mucha queja a la familia , sobre el comportamiento del niño en el aula, este depende la mayoría de las veces del manejo adecuado del educador.
- ✓ Este pendiente si requiere tomar alguna medicación o si requiere atención especializada.

A NIVEL DE ATENCION

- ✓ Si el estudiante se muestra desatento, puede ser por el nivel de exigencia, por eso es importante que usted conozca sus logros y posibilidades reales y exigir rendimiento de acuerdo a estos, respetando además su ritmo de trabajo y de aprendizaje
- ✓ Varíe entre una y otra actividad, que todas no sean solamente de atención, de seguimiento de instrucciones o de lenguaje oral.
- ✓ Asigne un tutor atento y con buena actitud frente al sordo. Se identifica después de sensibilizar a los compañeros.
- ✓ Si el niño manifiesta cansancio, disminuya la jornada escolar y ajuste esta a las actividades principales.
- ✓ Si se debe a que no entiende lo que se le explica, busque otras estrategias: Apoyo visual, modelo de lo que explica, manejo de expresión gestual y corporal, trabajo a nivel concreto, a nivel gráfico y por ultimo a nivel abstracto o sea usando solo lenguaje. También puede recurrir a un compañero que ayude con estas estrategias.



- ✓ Cuando el grupo este en otras actividades, por ejemplo: de mesa, u otra que no requiera de su trabajo ni seguimiento mas especifico de parte suya, **DELE AL ESTUDIANTE UNA EXPLICACION INDIVIDUAL DE LO QUE SE TRABAJO** o de aquellos conceptos que el poco entiende; para ello usted se puede valer en el aula: de la madre, de un familiar, de un practicante u otro compañero.

A NIVEL DE COMUNICACIÓN

- ✓ Emplee cualquier estrategia como: Acciones, señas, expresión gestual, corporal, dibujos, etc., para comunicarse con el estudiante; así mismo permítale que las emplee.
- ✓ Si el estudiante usa voz, exíjale que todo lo que él dice lo haga de esta forma.
- ✓ Usted siempre le debe hablar y pedirle a los compañeros que le hablen, que le hagan señas o acciones, lo importante es **LOGRAR QUE ENTIENDA**.
- ✓ Incítelo a participar en clase como lo hacen sus compañeros.
- ✓ Evite en lo posible que sus compañeros se burlen de él por la forma como habla y se comunica, cuando hable se debe tratar de entenderlo.
- ✓ Cuando el estudiante este hablando y use una intensidad de voz fuerte, háganselo saber para que la pueda disminuir.
- ✓ Si es un estudiante que usa señas o muchas acciones déle el espacio y el tiempo para que las use.
- ✓ Cada que el estudiante quiera hablar escúchelo, siempre y cuando este intento no sea para interferir la clase.
- ✓ Si el estudiante usa palabras o frases simples, repítale en forma cordial y clara para que así tenga una referencia.
- ✓ Incítelo a que explique o cuente lo que dibuja, la tarea que hizo, las actividades del fin de semana.
- ✓ Haga participe a toda la comunidad educativa de las relaciones con el estudiante. Todos y todas interactuamos con él
- ✓ Propicie dentro del aula de clase, el respeto y la espera del turno para hablar.

A NIVEL EMOCIONAL

- ✓ Trate de que participe en todas las actividades para que tenga la oportunidad del fracaso o del éxito.
- ✓ En las actividades grupales cuando asigne responsabilidades, debe respetar el materia de trabajo, haga que respete el turno como todo niño.
- ✓ Si es inseguro e introvertido, expóngalo a situaciones en las que generalmente tenga éxito y además refuércele esos logros.



- ✓ Si es un niño impulsivo ante cada acto que tenga de este tipo, explíquelo el por que no debe actuar así y las consecuencias que esto acarrea.
- ✓ Cree situaciones en las que tenga que tomar una decisión y que asuma las consecuencias frente a la situación.

A NIVEL DE RELACION CON LA AUTORIDAD

- ✓ Pídale a otros docentes que le den instrucciones u ordenes en actividades fuera del salón para que él las realice.
- ✓ Cuando infrinja una norma fuera del sitio donde esta el docente a cargo, motive a los demás docentes para que sean ellos los que le llamen la atención.
- ✓ Preséntele al estudiante las personas que pueden tener autoridad sobre él como: el director, coordinadores, otros maestros, etc.

A NIVEL DE LA LECTO- ESCRITURA Y COMPRESION ESCRITA

- ✓ Debido a que este trabajo implica conceptualización, esto supone un esfuerzo individual de la profesora o de un compañero, que garantice la comprensión del niño, a menos de lo que este a su alcance.
- ✓ En lo posible elabore un banco de láminas, gráficos, dibujos o material concreto que le permitan al estudiante ubicarse con mayor facilidad en el contexto de los temas o contenidos que se estén desarrollando en el aula de clase.
- ✓ Cuando necesite explicar algún concepto del texto que se este leyendo, proporcione algunos ejemplos acompañados de acciones.
- ✓ Establezca comunicación continua con los padres de familia sobre los temas o conceptos a trabajar, permítales además ingresar al salón de clase.
- ✓ Dosifique el nivel de exigencia de acuerdo a las posibilidades del estudiante, más que al contenido curricular.
- ✓ Utilice carteles con las instrucciones que usted utiliza en el aula.
- ✓ Evalúe constantemente los logros del estudiante, para que con base en ellos, plantee otros de mayor exigencia o modifique las estrategias para que los logre.
- ✓ Plantee o tenga en cuenta un número específico de instrucciones escritas durante un tiempo prudencial y acompañelas siempre de acciones o las señales necesarias mientras el estudiante las comprenda, también puede apoyarse de material grafico cuando le sea posible.
- ✓ Si usted tiene planeado lecturas durante la clase, permita que el estudiante hojee y explore libros PERO NUNCA LO CAMBIE DE ACTIVIDAD O LO



PONGA A REALIZAR UNA ACTIVIDAD DIFERENTE, en lo posible trate de interesarse por lo que el estudiante esta haciendo.

- ✓ Para un estudiante sordo no es fácil, pasar de un texto a otro, mejor aborde un texto párrafo por párrafo, no pase al siguiente sin que él mínimo se haya enterado de lo que acontece en el escrito.
- ✓ Ponga al estudiante a leer en voz alta frente al grupo o con más pequeños, dando explicación previa al grupo, sobre las dificultades que puede presentar y evitar así las burlas.
- ✓ Al principio utilice el libro con muchas ilustraciones con un lenguaje simple, que implique un nivel de lectura elemental.
- ✓ Involucre al estudiante en la lectura haciéndole preguntas como: Qué paso? Quién es él? etc.
- ✓ En lo posible no convierta la lectura en lecciones de lectura, o sesiones de exámenes EL PROPOSITO ES DIVERTISE. Es necesario que se le lea, se les debe hacer exigencia a los padres de que lo hagan diariamente al igual que practicar lectura oral.

ESTRATEGIAS PARA ESTUDIANTES CON LIMITACIÓN VISUAL (L.V.)

Se dan a continuación algunas orientaciones útiles a tener en cuenta de forma específica con esta población de estudiantes:

Es conveniente que exista un compañero-monitor o ayudante dentro del aula de clase para cada estudiante que presenta limitación visual. Este compañero monitor completará las explicaciones del profesor en aquellos aspectos que le sean posibles. Por ejemplo, si el estudiante invidente no sabe cómo escribir correctamente una palabra porque es nueva o muy poco usada, su compañero se la deletreará.

La práctica del compañero-monitor en el aula favorece el desarrollo de actitudes de cooperación, de comprensión y valoración recíproca, así como favorece el surgimiento de procesos cognitivos altamente beneficiosos para quien ejerce la función de monitor. Existen razones psicológicas, argumentos pedagógicos y opiniones favorables a esta práctica (Echeita y Martin).

Sería conveniente que el compañero-monitor no sea siempre el mismo sino que varía cada cierto tiempo, de tal manera que la mayoría de sus compañeros o todos ejerzan esa función en algún momento.

A su vez, el estudiante con L.V que esté ayudado por un estudiante-monitor podrá ser en algún momento compañero-monitor de otro estudiante, de tal manera que el estudiante con L.V. sea a la vez sujeto activo y pasivo en esta función. Así un



estudiante invidente puede ser monitor en el área verbal para otro estudiante con limitaciones verbales.

El trabajo en grupo o en equipos, facilita la adaptación curricular para el estudiante con L.V. El trabajo en grupos pequeños posibilita la atención individualizada del profesor el cual puede pasar por los equipos e ir orientando de acuerdo a las características del mismo. A su vez, los compañeros de equipo desplegarán sus habilidades de ayuda y cooperación para el estudiante con L.V.

Es consustancial a la práctica de las adaptaciones curriculares el trabajo en equipo de los profesores, de forma especial, nos referimos al trabajo de colaboración entre el profesor de aula y los docentes del aula de apoyo.

Elaborar y desarrollar adaptaciones específicas para estudiantes con L.V no es fácil, requieren de tiempo a veces considerable y de cierta formación para ello. Por eso, en la medida que ambos profesores trabajen cooperativamente y dialoguen, resultará más fácil y asequible solucionar las situaciones de los diversos estudiantes con L.V.

Teniendo en cuenta que para la adquisición de conceptos, el receptor visual es básico para preciar con más exactitud la forma, color, tamaño... de los objetos; los estudiantes con L.V tendrán dificultades a la hora de las representaciones mentales de los objetos y, por lo tanto, en la formación de conceptos ajustados sobre la realidad. Habrá entonces que suplir al máximo la percepción de los objetos mediante otros receptores, en especial mediante el tacto y el oído. Por eso, uno de los elementos fundamentales para facilitar el currículo para los estudiantes con L.V son los materiales didácticos.

El aula debería disponer de material apropiado que sirva a los estudiantes con L.v compensar sus deficiencias. Trataremos, por lo tanto, de que los objetos de estudio estén a su alcance y en el caso de que esto no sea posible, acudiremos a representaciones en relieve. Por ejemplo, si queremos explicar en química la estructura de Lewis para una molécula representándola en el tablero, el invidente debería tener una representación adecuada como modelo tridimensional de la misma o una elaboración en relieve. O si por ejemplo no se puede representar un dibujo o una fotografía se intentará aproximar a estas representaciones mediante explicaciones verbales empleando imaginarios mentales que ellos posean. Esto es más fácil hacerlo con aquellos que no fueron ciegos de nacimiento y que aún tienen recuerdos de cómo es el mundo.

Además, muchos de los materiales didácticos podrían ser elaborados por los mismos estudiantes aprovechando actividades del área de educación artística. De



esta forma a la vez que desarrollan habilidades manuales, fomentan actitudes de cooperación y de construcción para su propio aprendizaje.

Para conseguir un aprendizaje significativo y constructivo sabemos que es necesario desarrollar en los estudiantes habilidades de tipo práctico y manipulativo. El uso de talleres disponibles en la institución es esencial para llevar a cabo procedimientos manuales y constructivos de aprendizaje. El uso de talleres no debe representar, por supuesto, un recurso para entretener a los estudiantes integrados, sino, muy por el contrario, un recurso didáctico fundamental para todos los estudiantes del aula.

Movilidad y desplazamiento. Es aconsejable mantener los espacios habituales del colegio y del aula sin alteraciones para facilitarles la movilidad dentro de ellos: clase, taller, gimnasio, patio, etc. Primero se le entrena para que conozca bien esos lugares. En ello podrán colaborar sus compañeros. Si en cualquier momento es necesario cambiar algo en la disposición del espacio, se le advierte y se le hace moverse por el espacio, haciéndole notar los cambios operados.

Para hacerse una idea de lo que supone la movilidad para un estudiante invidente, es interesante la realización de la siguiente actividad lúdica de sensibilización: Que los compañeros del grupo e incluso el profesor, actúen algún(os) día(s) en clase con los ojos vendados, simulando que son invidentes, con el fin de que experimenten vivencialmente lo que supone la ausencia de visión y así puedan valorar el esfuerzo y las habilidades de su compañero invidente, para que de esa manera le faciliten lo más posible la disposición del espacio para su desenvolvimiento. Si además se puede filmar la actividad, es gracioso ver cómo la realizamos y las dificultades y temores que evidenciamos al desplazarnos solos.

Procurar proveer con antelación material gráfico que se va a manejar en el aula con el fin de que el estudiante pueda seguir en clase -y con ayuda del monitor- las explicaciones basadas en estos gráficos. Cuando el estudiante no cuenta con este material y el profesor basa su exposición en gráficas, el estudiante se queda "en el aire". De todas maneras, en las clases personalizadas de Nivelación o Complementación Académica que recibe el estudiante invidente con el docente de aula de apoyo, se le procura desarrollar el mismo tema. Sólo que sería ideal, que el estudiante pueda seguir en "tiempo real" durante la clase, las exposiciones basadas en gráficas.

Es importante la asignación de un puesto fijo y en lo posible adelante, especialmente cuando se trate de un estudiante con baja visión (B.V) y en un punto



con buena iluminación procurando que los vecinos sean buenos estudiantes, disciplinados y colaboradores.

La realización de adaptaciones didácticas debe partir de la programación que el profesor piensa desarrollar. Se estudian sus componentes (objetivos o logros, contenidos, actividades, metodología, recursos y evaluación) y se efectúan las modificaciones pertinentes, en función de las limitaciones visuales previamente detectadas para cada estudiante. Estas deben contemplar los siguientes aspectos:

- a. Reformulación de logros y priorización de contenidos procedimentales y actitudinales:
- b. Estrategias comunicativas y metodológicas
- c. La evaluación.

Desarrollemos brevemente estas ideas:

Por ejemplo, con los estudiantes invidentes se perseguirán los mismos logros y contenidos que con el resto de los estudiantes, pero reformulándolos, en algunos casos, y sobre todo, priorizando los contenidos de procedimiento y de actitudes, en otros.

La reformulación de logros se entenderá como la posibilidad de ampliar o completar las intenciones educativas a conseguir, para poder contemplar por ejemplo, las peculiaridades escritas de los estudiantes invidentes. Así, en distintos logros relacionados con el desarrollo del lenguaje escrito, se permitirá la escritura valiéndose del sistema braille integral, del braille estenográfico o de la escritura en relieve usando la plancha de caucho.

Los logros u objetivos deben ser lo más explícitos posible. Plantear otros objetivos didácticos específicos susceptibles de lograrse sólo por algunos de ellos, ya sean de refuerzo para los más necesitados o de profundización para los más avanzados. Los objetivos generales propuestos para el grupo serán los mismos para el estudiante con limitación visual.

Por ejemplo, con relación al Trabajo Experimental, no podemos esperar que en el área de Ciencias Naturales, el estudiante invidente cumpla el logro: "lleva a cabo mediciones, observaciones y otros procedimientos de manera sistemática y los registra adecuadamente". Pero sí puede tomar nota de las observaciones que describan sus compañeros y eventualmente podría "Describir resultados y conclusiones acordes con la evidencia obtenida y con las ideas científicas para explicar sus resultados"



Toda programación buscará el equilibrio entre los tipos de contenidos (hechos, conceptos, procedimientos, actitudes, valores) El organizar estos contenidos de forma interrelacionada facilita su comprensión, generalización y aplicación a nuevas situaciones. Para favorecer un aprendizaje significativo las unidades didácticas integrarán contenidos de las diferentes áreas, de manera globalizada.

Las dificultades cognitivas de los estudiantes invidentes para la adquisición y almacenamiento de las formas o representaciones gráficas, requiere no sobrecargarles demasiado con éstas y sí en cambio, con el dominio procedimental y actitudinales. Aquí, la maestra de apoyo colaborará con los profesores de aula regular, en adiestrar la percepción táctil del estudiante, enseñarle a que desarrolle la escritura en tinta-relieve, a realizar la representación de formas y preparar material adecuado que pueda ser utilizado para la adquisición de ciertos conceptos. Igualmente los docentes de Aula de Apoyo de bachillerato realizarán las adaptaciones para desarrollar o complementar los temas expuestos por el profesor de aula basados en representaciones. Ambos maestros deben reunirse para compartir experiencias de trabajo con el estudiante de los temas que se han desarrollado.

Estrategias comunicativas y metodológicas. Las orientaciones didácticas recomiendan desarrollar los aprendizajes partiendo de las ideas, opiniones y experiencias previas de los estudiantes (aprendizaje significativo), a partir de las cuales propiciaremos experiencias de observación, manipulación, experimentación, etc. En las que el estudiante construya su propio aprendizaje, actuando el profesor como mediador (aprendizaje constructivo).

Será además, muy importante combinar en toda unidad didáctica distintos modos de agrupamiento de los estudiantes, así como diferentes maneras de organizar el aula, combinando trabajo individual y autónomo, trabajo en equipo, enseñanza tutorada, trabajo con el profesor, etc.

Utilizar estrategias expositivas, de indagación, deductiva, de investigación, inductivas, etc. En la medida de lo posible se tratará de disponer de recursos variados para trabajar los mismos contenidos.

La evaluación. La evaluación será diagnóstica, formativa, sumativa, sistemática, flexible, además deberá ser continua, ofreciéndonos una permanente información sobre el proceso de enseñanza - aprendizaje que tiene lugar en el aula y fuera de ella desde los avances que el estudiante realiza a partir de sus conocimientos previos.



Tanto las estrategias, actividades e instrumentos de evaluación serán lo más variado posible, que nos proporcionen información acerca de los productos y procesos de los estudiantes, tratarán de medir la consecución de los logros que la limitación visual permita, el aprendizaje de los mismos contenidos y nos darán conocimiento sobre el aprendizaje del estudiante en situaciones variadas y diversas.

Se elaborarán a partir de los objetivos didácticos y podrán permitir la utilización de distintos códigos, tanto verbales, orales, gráficos, numéricos, escritos audiovisuales, etc.

Los criterios de evaluación no buscarán respuestas únicas ni excesivamente concretas y permitirán procedimientos y prácticas educativas y de evaluación diversas, no solo la forma oral o escrita. Los errores se aprovecharán con fines didácticos.

Las modificaciones que generalmente resultan necesarias realizar trabajos con limitados visuales, que requieren de la adaptación de los instrumentos a utilizar.

Otras fuentes de información para la Evaluación, se presentan en el siguiente cuadro:

FUENTES DE INFORMACIÓN PARA LA EVALUACIÓN
<ol style="list-style-type: none">1. Distintos medios de observar el comportamiento del estudiante:<ul style="list-style-type: none">• Indirectamente: a través del diálogo con docentes, filmaciones, cuestionarios, dibujos, juegos, entre otros.2. Observación directa acerca de cómo procesa el estudiante invidente la información.3. Información de la familia.4. Cuaderno de notas del estudiante.

En una forma más amplia se debe de observar los siguientes elementos que diagnostican los estados de aprendizaje, los factores formativos y los logros alcanzados (tomado de los "alineamientos curriculares"), a la hora de evaluar:

- ✓ Las concepciones del estudiante sobre los conceptos.
- ✓ Los cambios que se presentan en las concepciones mediante la participación activa de los estudiantes durante la construcción de los conocimientos.
- ✓ La comprensión de los conocimientos básicos en un momento determinado.



- ✓ El estado de conceptualización alcanzado frente a los saberes formales.
- ✓ Las formas de comunicación de concepción y concepto.
- ✓ La capacidad para interpretar, planear y resolver problemas.
- ✓ Las estrategias y procedimientos utilizados para planear y resolver problemas.
- ✓ Los estilos de trabajo: solitario y colectivo.
- ✓ La adquisición de destrezas.
- ✓ La participación individual en tareas colectivas.
- ✓ El interés por ampliar los conocimientos discutidos en el aula.
- ✓ La capacidad de lectura y escritura de temas relacionados con el área.
- ✓ La capacidad de reflexionar críticamente sobre los conceptos que se aprenden, leen o escriben.

Para la evaluación en forma escrita, tengamos en cuenta que los ejercicios se pondrán en el sistema braille con su pizarra y pizarrón. El estudiante deberá traducir oralmente lo escrito a sus profesores, a fin de que puedan analizar el nivel y calidad de sus asimilaciones o comprensión de tema.

Si el estudiante maneja la escritura en relieve-tinta usando la plancha de caucho, esto facilitará la comunicación con sus profesores y podrán seguir visualmente los procesos que realiza el estudiante. Por esta razón acostumbramos a los estudiantes invidentes, a que trabaje al máximo utilizando la escritura en tinta en ciertas áreas como matemáticas, física y química. En este caso, el docente de aula regular puede preparar de antemano la evaluación en relieve utilizando la plancha de goma. Igualmente para algunos temas de geometría y en física, que podrán evaluar el desempeño del estudiante basado en el geoplano, usando puntillas, resortes y el kit de geometría en relieve (regla, transportador y escuadra), teniendo cuidado de incluir solo números enteros.

ADAPTACIONES ESPECÍFICAS POR ÁREA

El estudiante con limitación visual de bachillerato puede rendir satisfactoriamente en todas las asignaturas, sin embargo en matemáticas, física, química e idiomas puede experimentar algunas dificultades dado el gran componente visual que tienen las tres primeras. De aquí que la institución educativa Francisco Luis Herrera (antes colegio de atención al limitado sensorial Francisco Luis Hernández) brinde apoyo y asesoría en estas áreas tanto a estudiantes limitados visuales como a los docentes del área metropolitana.

El estudiante limitado visual deberá cumplir como sus demás compañeros las tareas y trabajos propuesto por el docente. Deberá cumplir sus notas en braille o tinta según su grado de limitación visual; el educador podrá constatar la efectiva



toma de notas, pidiéndole que le lea un párrafo determinado o las notas de determinada fecha.

CIENCIAS SOCIALES, DE LA SALUD, ECOLOGÍA Y COMPORTAMIENTO

En este tema del “ser humano y la salud”, la dificultad principal para estos jóvenes es la que se refiere a la aceptación de sí mismo, el compararse con los demás, les suscitan sentimientos de envidia, frustración y como consecuencia actitudes de rechazo, agresividad o introversión exagerada.

En este terreno es necesario actuar con gran delicadeza y respeto hacia todas las diferencias.

La aceptación de sí mismo se facilitará si los demás aprenden a aceptarlos, respetarlos y tratarlos con naturalidad; esto a su vez favorecerá la aceptación propia de cada estudiante.

El estudiante con L.V. tiene derecho al cultivo, crecimiento y práctica de la afectividad y de la sexualidad. Si la naturaleza les privó de algunas cualidades, la sociedad tiene la obligación de compensarlas en la medida de lo posible, pero cuando la naturaleza no les ha privado la posibilidad de satisfacer sus necesidades afectivas y sexuales, la sociedad cometería un error impidiéndoles tal satisfacción. En gran medida es lo que a lo largo de la historia se ha practicado. Ante el temor de la reproducción, con todas las dificultades que eso puede acarrear, se ha escogido el camino más sencillo a costa de su ya mermada posibilidad de felicidad, como fue el de impedir las relaciones sexuales y limitar a lo imprescindible sus relaciones afectivas.

Muchos profesionales en tiempos no muy lejanos como a los niños y jóvenes que mostraban especiales inclinaciones afectivos-sexuales, se les “curaba” mediante medicaciones inhibitorias de las mismas.

Para los estudiantes invidentes, la utilización de módulos anatómicos será de especial aplicación, ya que a través del tacto suplirán las deficiencias de su captación visual.

Hay que llevar a la de todos los estudiantes que ateniéndose a las normas higiénico-preventivas habituales puede gozar de una salud totalmente satisfactoria y poseer expectativas de larga vida.



Para los invidentes, los hábitos, rutinas de cuidados del cuerpo y la seguridad personal que puede ser de mayor dificultad; son los que se refieren al aseo personal, al vestir y a la circulación vial.

Con lo que se refiere al aseo personal, hay que insistirles en la importancia que tiene cuidar el propio cuerpo (ducharse, lavarse, peinarse,...), ya que ellos, al no verse así mismos ni ver a los demás, pueden descuidar fácilmente estos aspectos.

En cuanto al vestir, hay que incitarlos a llevar prendas limpias, cambiarse con la frecuencia habitual, se le valorara su conducta en este sentido.

Para la Geografía y Ecología: en la realización de mapas, dibujos y maquetas no debemos esperar de ellos una alta realización. En estas actividades pueden ayudarles sus compañeros.

Con respecto al efecto del agua en las plantas (verdes-secas, crecimiento, evolución...), será necesario acudir a otras actividades: - Distinguir por el tacto aspectos tales como verde, marchito, húmedo, seco, con flores, sin flores, con frutos, tierra mojada (húmeda), tierra seca.

Para el bloque temático de los seres vivos: Cuando no sea posibles tenerlos en vivo, presentaremos a estos estudiantes objetos de observación (animales y plantas) en relieve o en figuras de plástico.

La práctica de sembrar frijoles les permitirá tocar y apreciar el crecimiento de los mismos. Siempre que sea posible les traeremos plantas reales para que puedan manipular y así realizar una imagen más exacta de la realidad.

Otra estrategia muy interesante consistirá en que los compañeros le expliquen lo que observan, especialmente cuando lo hacen mediante lupas, microscopio...

MATEMATICAS, FISICA, QUIMICA.

Para estas asignaturas se debe tener presente lo abordado sobre “Estrategias para estudiantes con limitación visual L.V”. Los estudiantes con L.V, cuentan además, con el servicio de complementación o nivelación académica en estas áreas, en idiomas y ajedrez (sólo cuando constituye una unidad temática de un período académico dentro del área de Educación Física), a cargo de dos docentes de Aula de Apoyo del Municipio de Medellín. En el servicio se brinda en jornada contraria al horario de estudio del estudiante, en la institución educativa Francisco Luis Hernández (barrio Aranjuez) o en la misma institución del estudiante u otro sitio cercano que halla sido establecido previamente como Núcleo de Atención dependiendo de la cantidad de estudiantes alrededor del sector escogido.



Como este servicio es semi-personalizado (personalizado a veces), se beneficia el estudiante al poder recibir una atención muy específica y con herramientas apropiadas de acuerdo a su condición visual y sus propias necesidades académicas.

ESTRATEGIAS PARA IMPLEMENTAR CON ESTUDIANTES QUE PRESENTAN DIFICULTADES DE APRENDIZAJE

En muchos casos estas limitaciones no van asociadas a carencias o deficiencias globales a nivel cognitivo, más bien están vinculadas con fallos relacionados con no saber qué hacer ante una determinada tarea, falta de planificación al intentar abordarla, no sentirse capaz de resolverla, no saber qué estrategia es la más apropiada, etc. Esto supone que aún disponiendo de los medios y recursos cognitivos necesarios, determinados estudiantes no realizan su proceso de aprendizaje de una forma adecuada para obtener resultados satisfactorios. Por eso "el aprendizaje más importante es aprender"

Es muy común que a estos estudiantes les cueste concentrarse y estar motivados para el estudio, de ahí que sean niños que requieren de especial observación y ayuda por parte del profesor.

ESTRATEGIAS

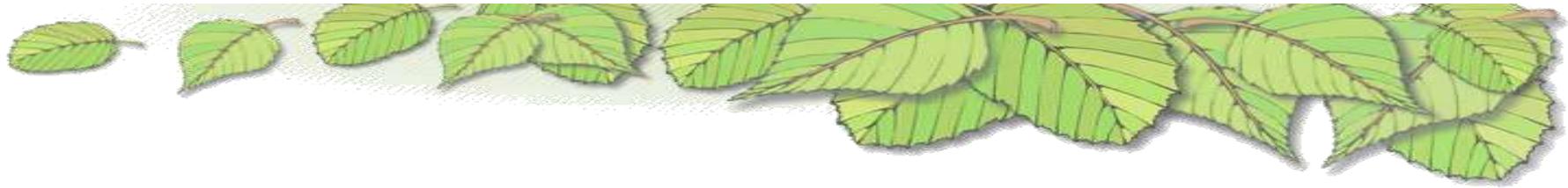
- ✓ Realice un diagnóstico previo de lo que sabe el estudiante.
- ✓ Priorice la comunicación en las distintas actividades, a partir del conocimiento previo de los estudiantes y de la interacción con los otros.
- ✓ Trabaje con el estudiante partiendo de sus potencialidades y capacidades.
- ✓ Bríndele mayor atención individual.
- ✓ Ubíquelo en un lugar cercano al profesor y junto a un compañero que pueda ayudarlo y que no lo distraiga.
- ✓ Los ejemplos visuales, auditivos y táctiles son muy útiles porque así el material se presenta de forma novedosa evitando que el niño sienta monotonía.
- ✓ La presentación de las tareas y trabajos debe ser por partes y con instrucciones orales muy claras, asegurándose que el niño le ha comprendido. De esta forma evita que él se desanime y se le brinda mayores posibilidades de lograr el éxito en la tarea específica a realizar. La idea es hacerlo sentir siempre capaz. Aspecto fundamental a trabajar con el niño es la autoestima. Es muy importante el refuerzo (afectivo, puntos, fichas, etc.)
- ✓ Es útil repetir las instrucciones, pídale al niño que se las repita y explique antes de empezar la tarea.



- ✓ Utilice los colores para resaltar el trabajo o tema, permítale dibujar cosas relacionadas con el tema de estudio.
- ✓ Trate que los materiales tengan relación con la actividad y sean significativos para el estudiante.
- ✓ El educador debe servirle de guía al estudiante, motivándolo lo suficiente para que en él se dé un proceso de aprendizaje significativo.
- ✓ Si las experiencias se plantean a partir de los intereses de los niños es posible garantizar el esfuerzo y la disciplina de los mismos, no habrá entonces, necesidad de poder coercitivo y el estudiante será un semicolega.

ESTRATEGIAS DE RECUPERACIÓN Y SEGUIMIENTO:

1. Fichas o tarjetas de nivelación.
2. Organización y manejo de cuadernos.
3. Formación en técnicas de estudio.
4. Planes caseros (no ponga tareas como castigo o consecuencia de un mal comportamiento)
5. Apoyo activo de padres y acudientes.
6. Pruebas de evaluación utilizando diferentes técnicas (test, ensayos, orales)



MALLA CURRICULAR

**PLAN DE ESTUDIO
COMPONENTE TECNICO CIENTIFICO
AREA
CIENCIAS NATURALES**

CICLO	Ciclo1 (1- 3º)						
META POR CICLO	Al finalizar el año escolar los estudiantes del ciclo 1 (grados transición, primero, segundo y tercero), de la Institución Educativa San Antonio de Prado estarán en capacidad de Identificar que es un ser vivo que comparte algunas características con otros seres vivos y que se relaciona con ellos en un entorno en el que todos nos desarrollamos.						
OBJETIVO ESPECIFICO POR GRADO	GRADO PRIMERO: Clasificar los seres vivos según características, semejanzas y forma de adaptación al medio describiendo cambios en su desarrollo y el de otros seres vivos.			GRADO SEGUNDO: Identificar y describir la flora, la fauna, el agua y el suelo de mi entorno, explicando y diferenciando las adaptaciones de los seres vivos frente a estas condiciones.			
	GRADO TERCERO: Clasificar y describir características de seres vivos y objetos inertes, estableciendo semejanzas y diferencias entre ellos e identificando diferentes estados físicos de la materia.						
COMPETENCIAS DEL COMPONENTE	Trabajo en equipo:	Pensamiento lógico matemático	Investigación	Planteamiento y resolución de problemas	Manejo de herramientas tecnológicas e informáticas	Manejo de la información	Apropiación de la tecnología



	Capacidad que tiene cada persona para trabajar con su par, respetando y asumiendo las funciones de acuerdo a su rol, construyendo aprendizajes significativos.	Es la construcción que se hace al relacionar las experiencias obtenidas en la manipulación de los objetos.	Es un proceso que se genera a partir del planteamiento de un problema seguido de hipótesis y comprobaciones, para llegar a la construcción del conocimiento.	Es la habilidad que se tiene para hallar y proponer soluciones a situaciones que se presentan en la cotidianidad y problematizan o ponen en juego los conocimientos.	Es la utilización de las TICS, como herramientas que facilitan y dinamizan el aprendizaje.	Utiliza la información para mejorar la comprensión en la resolución de problemas de manera lógica y clara	Es el manejo adecuado de las herramientas tecnológicas.
	<p>N1. Nombra las reglas establecidas para desarrollar diferentes actividades grupales.</p> <p>N2. Identifica los roles que cumple dentro de su equipo de trabajo.</p> <p>N3. Aprovecha el trabajo en equipo para intercambiar sus ideas sobre el entorno.</p> <p>N4. Explica la importancia del trabajo en equipo para ampliar sus aprendizajes.</p>	<p>N1 Identifico condiciones que influyen en los resultados de una experiencia.</p> <p>N2. Infiere sobre las causas de un fenómeno o situación.</p> <p>N3. Comprueba a través de experiencias cotidianas y de clase sus preconceptos.</p> <p>N4. Clasifica seres y objetos de acuerdo a sus características.</p>	<p>N1. Describe una situación problemática.</p> <p>N2. Localiza fuentes de información para responder a sus preguntas.</p> <p>N3. Construye hipótesis a través de la información obtenida.</p> <p>N4. Ilustra y explica las conclusiones a las que llega.</p>	<p>N1 Reconoces situaciones problemáticas en su cotidianidad.</p> <p>N2 Predice causas y consecuencias de un fenómeno.</p> <p>N3 Aplica sus conocimientos para dar solución a situaciones dadas.</p> <p>N4 Examina y experimenta formas de llevar a cabo un proceso.</p>	<p>N1 Nombra las diferentes herramientas y su funcionalidad.</p> <p>N2 Establece semejanzas y diferencias entre diferentes TICS.</p> <p>N3 Manipula las herramientas tecnológicas desarrollando habilidades en su manejo.</p> <p>N4 Identifica diferentes herramientas de su entorno.</p>	<p>N1 Selecciona datos requeridos de acuerdo a una situación.</p> <p>N2 Interpreta textos y los relaciona con sus saberes previos.</p> <p>N3 Resuelve problemas utilizando información adquirida.</p> <p>N4 Descompone los elementos de una situación para analizarlos.</p>	<p>N1 Identifica las herramientas que debe utilizar para un determinado fin.</p> <p>N2 Demuestra el adecuado uso que hace de la tecnología.</p> <p>N3 Produce resultado a través del uso tecnológico.</p> <p>N4 Compara ventajas y desventajas de los diferentes tipos de herramientas tecnológicas.</p>



	<p>N5. Construye preguntas, hipótesis y posibles soluciones mediante la confrontación en equipo</p> <p>N6. Aprecia las producciones propias y las de los demás.</p>	<p>N5. Agrupa elementos del entorno de acuerdo a diferentes criterios.</p> <p>N6. Descubre a través de sus experiencias el mundo que le rodea</p>	<p>N5. Construye trabajos artísticos evidenciando sus conocimientos.</p> <p>N6. Contrasta sus ideas iniciales con sus nuevos aprendizajes.</p>	<p>N5 Elige entre varias opciones la que puede ser la más acertada en una determinada situación.</p> <p>N6 Verifica los procesos para llevarlos a la práctica.</p>	<p>N5 Propone actividades utilizando las herramientas tecnológicas.</p> <p>N6 Aprecia la tecnológica e informática como un medio que le permite aprender de manera divertida.</p>	<p>N5 Relata el proceso llevado en la obtención de un resultado.</p> <p>N6 Valida la información en un proceso.</p>	<p>N5 Ilustra la necesidad de los medios tecnológicos.</p> <p>N6 Critica el uso que se le da a determinadas herramientas tecnológicas.</p>
ESTÁNDARES POR GRADO Y PERIODO	PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4			
PRIMERO	<p>Observo mi entorno.</p> <p>Identifico necesidades de cuidado de mi cuerpo y el de otras personas.</p> <p>Establezco relaciones entre las funciones de los cinco sentidos.</p> <p>Describo características de seres vivos y objetos inertes, establezco semejanzas y diferencias entre ellos y los clasifico.</p>	<p>Observo mi entorno.</p> <p>Reconozco la importancia de animales, plantas, agua y suelo de mi entorno y propongo estrategias para cuidarlos.</p> <p>Identifico y describo la flora, la fauna, el agua y el suelo de mi entorno.</p>	<p>Identifico diferentes estados físicos de la materia (el agua, por ejemplo) y verifico causas para cambios de estado.</p> <p>Describo y clasifico objetos según características que percibo con los cinco sentidos.</p>	<p>Observo mi entorno.</p> <p>Registro el movimiento del Sol, la Luna y las estrellas en el cielo, en un periodo de tiempo.</p> <p>Identifico y comparo fuentes de luz, calor y sonido y su efecto sobre diferentes seres vivos.</p> <p>Clasifico sonidos según tono, volumen y fuente.</p>			



<p>SEGUNDO</p>	<p>Observo mi entorno.</p> <p>Identifico patrones comunes a los seres vivos.</p> <p>Identifico tipos de movimiento en seres vivos y objetos, y las fuerzas que los producen.</p> <p>Describo mi cuerpo y el de mis compañeros y compañeras.</p>	<p>Observo mi entorno.</p> <p>Reconozco la importancia de animales, plantas, agua y suelo de mi entorno y propongo estrategias para cuidarlos.</p> <p>Identifico y describo la flora, la fauna, el agua y el suelo de mi entorno.</p>	<p>Observo mi entorno.</p> <p>Identifico diferentes estados físicos de la materia (el agua, por ejemplo) y verifico causas para cambios de estado.</p> <p>Asocio el clima con la forma de vida de diferentes comunidades.</p> <p>Diferencio objetos naturales de objetos creados por el ser humano.</p>	<p>Observo mi entorno.</p> <p>Registro el movimiento del Sol, la Luna y las estrellas en el cielo, en un periodo de tiempo.</p> <p>Identifico objetos que emitan luz o sonido.</p> <p>Analizo la utilidad de algunos aparatos eléctricos a mí alrededor.</p>
<p>TERCERO</p>	<p>Busco información en diversas fuentes (libros, Internet, experiencias propias y de otros...) y doy el crédito correspondiente.</p> <p>Explico adaptaciones de los seres vivos al ambiente.</p> <p>Establezco relaciones entre las funciones de los cinco sentidos.</p> <p>Observo y describo cambios en mi desarrollo y en el de otros seres vivos.</p>	<p>Busco información en diversas fuentes (libros, Internet, experiencias propias y de otros...) y doy el crédito correspondiente.</p> <p>Selecciono la información apropiada para dar respuesta a mis preguntas.</p> <p>Reconozco la importancia de animales, plantas, agua y suelo de mi entorno y propongo estrategias para cuidarlos.</p> <p>Identifico y describo la flora, la fauna, el agua y el suelo de mi entorno.</p>	<p>Diseño y realizo experiencias para poner a prueba mis conjeturas.</p> <p>Identifico diferentes estados físicos de la materia (el agua, por ejemplo) y verifico causas para cambios de estado.</p> <p>Realizo mediciones con instrumentos convencionales (regla, metro, termómetro, reloj, balanza...) y no convencionales (vasos, tazas, cuartas, pies, pasos...).</p> <p>Clasifico y comparo objetos según sus usos.</p>	<p>Identifico situaciones en las que ocurre transferencia de energía térmica y realizo experiencias para verificar el fenómeno.</p> <p>Registro el movimiento del Sol, la Luna y las estrellas en el cielo, en un periodo de tiempo.</p> <p>Identifico y comparo fuentes de luz, calor y sonido y su efecto sobre diferentes seres vivos.</p> <p>Verifico las fuerzas a distancia generadas por imanes sobre diferentes objetos.</p> <p>Construyo circuitos eléctricos simples con pilas.</p>



GRADOS	CONTENIDOS	CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
PRIMERO	Período 1 Diversidad de los seres vivos: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Seres vivos e inertes ✓ Características y clasificación de los seres vivos. ✓ Necesidades y adaptación de los seres vivos. 	Identificación estructural de los seres vivos	Clasificación de los seres vivos y no vivos, en su medio ambiente	Valora la importancia de cada uno de los seres vivos
	Período 2 Mi cuerpo: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Órgano de los sentidos y sus funciones. ✓ El cuerpo humano por dentro y por fuera ✓ Cuidado del cuerpo humano. 	Identificación de las partes y características de las funciones de algunos órganos del cuerpo humano	Diferenciación de los órganos del cuerpo humano.	Valora la importancia de cada uno de los órganos del cuerpo
	Período 3 Mi entorno físico <ul style="list-style-type: none"> ✓ El agua ✓ El aire ✓ El universo 	Reconocimiento del entorno físico (aire, agua, universo, sol, luna).	Clasificación de los elementos que conforman el entorno físico.	Aprecia los elementos que conforman el entorno físico.
	Período 4 Fenómenos naturales del entorno físico. <ul style="list-style-type: none"> ✓ La luz ✓ El calor ✓ La energía ✓ La tierra y sus movimientos. 	Identificación de los movimientos de la tierra y de las diferentes fuentes de luz, calor y sonido.	Observación de las fuentes de luz, calor, sonido y los movimientos de la tierra.	Admira los fenómenos naturales del entorno físico.



SEGUNDO Biología	Período 1 Los seres vivos: ✓ El cuerpo humano	Reconocimiento de las características de los animales, plantas y de las diferentes partes del cuerpo.	Descripción de animales, plantas y del cuerpo humano.	Cuida y protege los seres vivos.
	Período 2 Los seres vivos ✓ Los animales ✓ Las plantas			
Física	Período 3 El Universo ✓ La tierra ✓ El sol Período 4 El universo ✓ La luna ✓ Sistema solar ✓ Las estrellas	Identifico elementos del universo con sus movimientos y sus emisiones de luz o sonido.	Registro del movimiento del sol, la luna y las estrellas en el cielo, en un periodo de tiempo.	Admira las manifestaciones del universo.
	Período 1 Entorno físico: ✓ Estados físicos de la materia Período 2 ✓ El clima	Identificación de los climas y su relación con los de diferentes estados físicos de la materia.	Verifico causas de los cambios de estado de la materia asociado con el clima.	Colabora en la realización de experimentos hechos en grupo.
Química	Período 3 Entorno físico ✓ Flora Período 4 ✓ Suelo ✓ Agua	Reconocimiento de la importancia, plantas, agua y suelo del entorno.	Representa la flora, el agua y el suelo del entorno	Propone estrategias para cuidar el entorno físico
	Período 1 ✓ Propiedades de la materia (color, olor, sabor)	Reconocimiento de la importancia, plantas, agua y suelo del entorno.	Representa la flora, el agua y el suelo del entorno	Propone estrategias para cuidar el entorno físico
	Período 1 ✓ Propiedades de la materia (color, olor, sabor)	Descripción y clasificación de objetos según características que percibo con los cinco sentidos.	Identifica propiedades de los objetos	Grafica algunas propiedades de la materia



	<p>Periodo 2</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Propiedades de la materia: Tamaño, Peso 	Clasificación de la materia según tamaño y peso	Representa el tamaño y peso de algunos objetos	Compara el tamaño y peso de los objetos
	<p>Periodo 3</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Propiedades de la materia: dureza, textura 	Identificación de la dureza y textura de algunos objetos	Compara la dureza y textura de los objetos	Propone ejemplos de dureza y textura
	<p>Periodo 4</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Estados de la materias: solido, líquido y gaseoso 	Identificación de los estados de la materia	Identificación diferentes estados físicos de la materia (el agua, por ejemplo) y verifico causas para cambios de estado	Valora el universo
TERCERO	<p>Período 1</p> <p>Seres vivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Clasificación de los seres vivos. ✓ Reproducción de los seres vivos. 	Identificación de las características de cada uno de los reinos de la naturaleza y su reproducción.	Representación con diferentes materiales los reinos de la naturaleza.	Aprecia los reinos de la naturaleza.
	<p>Períodos 2</p> <p>Recursos naturales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Recursos naturales renovables ✓ Recursos naturales no renovables. ✓ Fauna y flora. 	Conocimiento de los recursos naturales renovables y no renovables.	Propones estrategias para el uso sostenible de los recursos y la conservación del medio ambiente.	Reflexiona sobre la importancia y cuidado de los recursos naturales.
	<p>Período 3</p> <p>La materia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Propiedades de la materia. ✓ Cambios físicos y químicos de la materia. 	Identificación de algunas propiedades de la materia.	Realización de experimentos sencillos para verificar los cambios de la materia.	Valora los fenómenos físicos y sus efectos sobre la materia.
	<p>Período 4</p> <p>Fuerza y movimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Energía y sus 	Identificación de la relación entre fuerza y movimiento.	Realización de experimentos sencillos relacionados con la fuerza y el movimiento.	Valoro diferentes elementos de mi entorno y ayudo a conservarlos y



	transformaciones ✓ Manifestaciones de la luz, energía y sonido.			transformarlos adecuadamente.
INDICADORES DE DESEMPEÑO		PRIMERO	SEGUNDO	TERCERO
Biología	Periodo 1	<p>Bajo: Demuestra con dificultad el respeto por los seres de la naturaleza e identifica algunas características que le permiten clasificarlos</p> <p>Básico: Demuestra mínimamente el respeto por los seres de la naturaleza e identifica algunas características que le permiten clasificarlos</p> <p>Alto: Demuestra adecuadamente el respeto por los seres de la naturaleza e identifica algunas características que le permiten clasificarlos</p> <p>Superior: Demuestra optimamente el respeto por los seres de la naturaleza e identifica algunas características que le permiten clasificarlos.</p>	<p>Bajo: Se le dificulta identificar, diferenciar y valorar las características y funciones del cuerpo humano.</p> <p>Básico: Identifica, diferencia y valora mínimamente las características y funciones del cuerpo humano.</p> <p>Alto: Identifica, diferencia y valora adecuadamente las características y funciones del cuerpo humano.</p> <p>Superior: Identifica, diferencia y valora óptimamente las características y funciones del cuerpo humano.</p>	<p>Bajo: Se le dificulta identificar, representar y apreciar los reinos de la naturaleza.</p> <p>Básico: Identifica, representa y aprecia mínimamente los reinos de la naturaleza.</p> <p>Alto: Identifica, representa y aprecia adecuadamente los reinos de la naturaleza.</p> <p>Superior: Identifica, representa y aprecia óptimamente los reinos de la naturaleza.</p>
	Periodo 2		<p>Bajo: Se le dificulta reconocer, describir, cuidar y proteger los seres vivos.</p> <p>Básico: Reconoce, describe, cuida y protege mínimamente los seres vivos.</p>	



	Periodo 3		<p>Alto: Reconoce, describe, cuida y protege adecuadamente los seres vivos.</p> <p>Superior: Reconoce, describe, cuida y protege óptimamente los seres vivos.</p> <p>Bajo: Se le dificulta identificar, registrar y admirar los elementos del universo con sus movimientos.</p> <p>Básico: Identifica, registra y admira mínimamente los elementos del universo con sus movimientos.</p> <p>Alto: Identifica, registra y admira adecuadamente los elementos del universo con sus movimientos.</p> <p>Superior: Identifica, registra y admira óptimamente los elementos del universo con sus movimientos.</p>	
	Periodo 4		<p>Bajo: Se le dificulta identificar, registrar y admirar los elementos del universo con sus movimientos.</p> <p>Básico:</p>	



			<p>Identifica, registra y admira mínimamente los elementos del universo con sus movimientos.</p> <p>Alto: Identifica, registra y admira adecuadamente los elementos del universo con sus movimientos.</p> <p>Superior: Identifica, registra y admira óptimamente los elementos del universo con sus movimientos.</p>	
Física	Periodo 1	<p>Bajo: Se le dificulta identificar, diferenciar y valorar las características y funciones del cuerpo humano.</p> <p>Básico: Identifica, diferencia y valora mínimamente las características y funciones del cuerpo humano.</p> <p>Alto: Identifica, diferencia y valora adecuadamente las características y funciones del cuerpo humano.</p> <p>Superior: Identifica, diferencia y valora óptimamente las características y funciones del cuerpo humano.</p>	<p>Bajo: Se le dificulta identificar y verificar los estados físicos de la materia y colaborar en experimento</p> <p>Básico: Identifica y verifica mínimamente los estados físicos de la materia y colabora en experimentos.</p> <p>Alto: Identifica y verifica adecuadamente los estados físicos de la materia y colabora en experimentos.</p> <p>Superior: Identifica y verifica óptimamente los estados físicos de la materia y colabora en experimentos</p> <p>Bajo</p>	<p>Bajo: Se le dificulta conocer, proponer y reflexionar sobre los recursos naturales renovables y no renovables, y la conservación del medio ambiente.</p> <p>Básico: Conoce, propone y reflexiona mínimamente sobre los recursos naturales renovables y no renovables, y la conservación del medio ambiente.</p> <p>Alto: Conoce, propone y reflexiona adecuadamente sobre los recursos naturales renovables y no renovables, y la conservación del medio ambiente.</p> <p>Superior: Conoce, propone y reflexiona óptimamente sobre los recursos naturales renovables y no renovables, y la conservación del medio ambiente.</p>
	Periodo 2			



	<p>Tercer periodo</p>		<p>Se le dificulta identificar los climas y los relaciona con los estados físicos de la materia</p> <p>Básico Identifica mínimamente los climas y los relaciona con los estados físicos de la materia</p> <p>Alto Identifica adecuadamente los climas y los relaciona con los estados físicos de la materia</p> <p>Superior Identifica óptimamente los climas y los relaciona con los estados físicos de la materia</p> <p>Bajo: Se le dificulta reconocer, representar y proponer las características del entorno físico como la flora, el agua y el suelo.</p> <p>Básico: Reconoce, representa y propone mínimamente las características del entorno físico como la flora, el agua y el suelo.</p> <p>Alto: Reconoce, representa y propone adecuadamente las características del entorno físico como la flora, el agua y el suelo.</p> <p>Superior: Reconoce, representa y propone óptimamente las características del entorno físico como la flora, el agua y el suelo.</p>	
--	-----------------------	--	---	--



	Periodo 4	<p>Bajo: Se le dificulta reconocer, clasificar y apreciar el entorno físico.</p> <p>Básico: Reconoce, clasifica y aprecia mínimamente el entorno físico.</p> <p>Alto: Reconoce, clasifica y aprecia adecuadamente el entorno físico.</p> <p>Superior: Reconoce, clasifica y aprecia óptimamente el entorno físico.</p>	<p>Bajo: Se le dificulta identificar y verificar los estados físicos de la materia y colaborar en experimento</p> <p>Básico: Identifica y verifica mínimamente los estados físicos de la materia y colabora en experimentos.</p> <p>Alto: Identifica y verifica adecuadamente los estados físicos de la materia y colabora en experimentos.</p> <p>Superior: Identifica y verifica óptimamente los estados físicos de la materia y colabora en experimentos.</p>	<p>Bajo: Se le dificulta identificar, realizar y valorar algunas propiedades de la materia, sus cambios y efectos.</p> <p>Básico: Identifica, realiza y valora mínimamente algunas propiedades de la materia, sus cambios y efectos.</p> <p>Alto: Identifica, realiza y valora adecuadamente algunas propiedades de la materia, sus cambios y efectos.</p> <p>Superior: Identifica, realiza y valora óptimamente algunas propiedades de la materia, sus cambios y efectos.</p>
Química	Periodo 1	<p>Bajo: Se le dificulta identificar, observar y admirar los fenómenos naturales del entorno físico.</p> <p>Básico: Identifica, observa y admira mínimamente los fenómenos naturales del entorno físico.</p>	<p>Bajo: Se le dificulta clasificar los objetos según sus propiedades</p> <p>Básico: Clasifica mínimamente los objetos según sus propiedades</p>	<p>Bajo: Se le dificulta identificar, realizar y valorar la relación que hay entre fuerza y movimiento.</p> <p>Básico: Identifica, realiza y valora mínimamente la relación que hay entre fuerza y movimiento.</p>



	<p>Periodo 4</p>		<p>Superior Compara óptimamente la dureza y textura de los objetos</p> <p>Bajo Se le dificulta identificar los estados de la materia</p> <p>Básico Identifica mínimamente los estados de la materia</p> <p>Superior Identifica adecuadamente los estados de la materia</p> <p>Alto Identifica óptimamente los estados de la materia</p>	
<p>METODOLOGIA</p>	<p>La metodología para el desarrollo de esta área se basará en las características y evolución del pensamiento del estudiante en las diferentes etapas de su desarrollo; debe atender a sus intereses, posibilidades y necesidades. Se propiciará la participación activa del estudiante, aprovechando el desempeño eficiente de algunos para que ejerzan un papel de monitores en los grupos.</p> <p>Es muy importante hacer un trabajo que motive al estudiante a pensar, analizar y desarrollar su capacidad investigativa partiendo de la experiencia cotidiana y saberes previo, para que construya nuevos aprendizajes significativos. Como parte de la metodología proponemos introducir el trabajo científico que conlleva la observación, la experimentación y la confrontación.</p> <p>Las actividades a desarrollar con los estudiantes partirán de sus intereses, inquietudes y expectativas, se dará de manera lúdica y dinámica, utilizando materiales concretos y gráficos. Se garantizará flexibilidad para no seguir una secuencia temática muy rígida.</p> <p>Las actividades a desarrollar con los estudiantes tienen que ver con el desarrollo del pensamiento, donde predomine la investigación, la resolución y planteamiento de problemas, a través de trabajo individual y grupal.</p> <p>Las siguientes estrategias están sustentadas en el SIE:</p> <p>Cognitiva : Comprensión de los contenidos trabajados en el área. Evaluaciones orales y escritas. Evaluaciones de periodo.</p>			



	<p>Sustentación de talleres. Profundización de los contenidos estudiados, utilizando otras fuentes: textos especializados, revistas, prensa, Internet. Análisis de problemáticas planteadas en el área.</p> <p>Procedimental: Realización de talleres tanto individuales como grupales. Realización de tareas de acuerdo con orientaciones impartidas. Utilización correcta del material propio del área. Trabajo o prácticas de laboratorio. Elaboración de carteleras, afiches y similares. Propuestas creativas para la solución de problemas. Consulta de otras fuentes bibliográficas.</p> <p>Actitudinal: Disposición para la clase. Actitud de escucha y atención. Responsabilidad y cumplimiento con las actividades asignadas. Respeto por las opiniones dadas en clase, de los compañeros y el profesor. Conservación y cuidado del medio ambiente y de sí mismo. Apuntes ordenados y al día (cuaderno, portafolio). Autoevaluación de su proceso de aprendizaje, y desempeño personal, apoyado de la coevaluación. Relaciones interpersonales bajo los parámetros de la sana convivencia.</p>
ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none">• Indagación de saberes previos• Explicaciones por parte del docentes• Diálogos grupales• Sopa de letras• Crucigramas• Observación directa y participativa• Laboratorio (experimentos)• Proyección de videos• Visita a la biblioteca• Elaboración de fichas.• Consignación en el cuaderno• Expresiones artísticas (modelado con plastilina, gráficos, collage)• Talleres• Exámenes orales y escritos• Participación en la Feria de la Ciencia• Escuchar y reflexionar canciones.



	<ul style="list-style-type: none"> • Consultas en Internet • Reciclaje 				
RECURSOS	<ul style="list-style-type: none"> • Tablero, tizas, borrador • Útiles escolares • Biblioteca • Grabadora, Video Bindg, Tv • Videos, CDs. • “Jardín de las Heliconias” • Fotocopias • Implementos de laboratorio • Láminas y afiches • Computadores • Revistas y periódicos • Canecas • Recursos humanos: personal docente y estudiantes. 				
EVALUACION	<p>La evaluación como proceso continuo y sistemático se realizará durante el desarrollo de las diferentes actividades, por medio de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participación en clase • Salidas al tablero • Realización de talleres y fichas • Tareas en casa • Revisión del cuaderno. • Trabajo en equipo • Aportes al grupo • Exámenes orales y escritos 				
PLAN APOYO	DE		PRIMERO	SEGUNDO	TERCERO
Período 1	Recuperación		<p>Clasifica los seres vivos e inertes.</p> <p>Señala en una ficha las</p>	<p>Elabora un cuento con los diferentes seres de la naturaleza: animales, plantas y personas.</p>	<p>Elaborar en tela organismos que pertenecen a cada uno de los reinos.</p>



			<p>características de los seres vivos.</p> <p>Dibuja el hábitat de algunos seres vivos.</p>	<p>Elabora un esquema del cuerpo humano señalando sus partes.</p> <p>Hacer un rompecabezas sobre los seres vivos.</p>	<p>Hacer un rompecabezas con cajas de cartón, cartulinas utilizadas o cartón paja sobre el sistema reproductor de algunos seres vivos.</p> <p>Hacer un plegable con cada una de las características de los reinos.</p>
	Nivelación		<p>Observa un video sobre la adaptación de los seres vivos en el ambiente.</p> <p>Une con una línea cada ser vivo con su tipo de alimentación.</p> <p>Identifica necesidades que presentan los seres vivos.</p>	<p>Dibuja algunos seres de la naturaleza.</p> <p>Realiza un cuadro estableciendo semejanzas y diferencia entre animales.</p> <p>Realiza un cuadro comparativo entre las diferentes clases de plantas.</p>	<p>Realiza un cuento cuyos personajes sean seres vivos.</p> <p>Construye trovas que tenga relación con los seres vivos y su ambiente.</p> <p>Consulta sobre las características de los seres vivos.</p>
	Profundización		<p>Desarrolla un taller de selección múltiple.</p> <p>Elabora un rompecabezas de un paisaje.</p> <p>Dramatización de las necesidades de los seres vivos.</p>	<p>Investiga sobre un ser vivo preferido.</p> <p>Lee un texto relacionado con las características de los seres vivos y contesta preguntas de selección múltiple.</p> <p>Observa un video sobre la adaptación de los seres vivos a su ambiente.</p>	<p>Buscar en internet otras características de los seres vivos.</p> <p>Compresión lectora a partir de un texto sobre los seres vivos.</p> <p>Elabora un cuento cuya temática sean los seres vivos.</p>
Período 2	Recuperación		<p>Dibuja los órganos de los sentidos.</p>	<p>Elabora una maqueta sobre el suelo, agua y flora.</p>	<p>Elaborar una maqueta a partir de materiales reutilizables.</p>



		<p>Relaciona en una ficha el órgano de sentido que corresponde a su función.</p> <p>Diferencia los órganos internos y externos del cuerpo humano</p>	<p>Elabora una pequeña presentación sobre la flora, el suelo y el agua.</p> <p>Realiza una lista de recomendaciones para el cuidado del agua.</p>	<p>Escribir acrósticos con palabras como ecosistema, recursos renovables, ecología recurso natural.</p> <p>Elaborar carteleras sobre el cuidado de los recursos naturales</p>
Nivelación		<p>Elabora en plastilina los órganos internos y externos del cuerpo humano.</p> <p>Dibuja a través de un modelo el cuerpo humano con sus órganos internos.</p> <p>Observa imágenes de los órganos del cuerpo humano</p>	<p>Propone preguntas que tengas sobre el agua, el suelo y la flora.</p> <p>Busca en el diccionario términos propuestos por la docentes relacionados con el entorno físico, y los representa.</p> <p>Escucha una narración sobre el agua, el suelo y la flora, y escribe lo entendido.</p>	<p>Observa en su torno barrial cual es la utilización que le dan a los recursos naturales.</p> <p>Elaborar un plegable con recomendaciones sobre el uso adecuado de los recursos naturales.</p> <p>Haz una sopa de letras utilizando la terminología relacionada con los recursos naturales.</p>
Profundización		<p>Recita la poesía de los sentidos.</p> <p>Observa un video sobre el funcionamiento del cuerpo humano.</p> <p>Nombra estrategias para el cuidado del cuerpo huamano.</p>	<p>Crea una poesía sobre algún elemento el entorno físico (agua, suelo, aire).</p> <p>Consulta sobre el cuidado del agua, el suelo y el aire.</p> <p>Expone su consulta sobre el cuidado del agua, el suelo y el aire.</p>	<p>Realizar una consulta sobre la utilización que se le dan a los recursos naturales.</p> <p>Busca información en los periódicos sobre desastres naturales, ocasionados por el inadecuado manejo que se hace de los recursos naturales.</p> <p>Observa un video sobre la importancia de los recursos naturales</p>



Período 3	Recuperación		<p>Explica la importancia del agua y el aire.</p> <p>Reconoce en una gráfica los cuerpos celestes.</p> <p>Agrupar los diferentes elementos del entorno físico.</p>	<p>Explica por medio de un experimento cómo se da el cambio de un de de la materia de un estado a otro.</p> <p>Elabora una cartelera con gráficas de los diferentes climas.</p> <p>Describe el clima de su entorno.</p>	<p>En grupos de 4 personas recolectar 10 objetos de diferente tamaño, peso, textura, color, olor, brillo, elasticidad, dureza, fragilidad y demás características. Con dicho material, diseñar un cuadro que permita clasificar los objetos con base en sus propiedades.</p> <p>Realizar un laboratorio con cosas caseras que permitan visualizar los cambios físicos y químicos.</p> <p>Realiza un taller de realimentación relacionado con las propiedades y cambios de la materia.</p>
	Nivelación		<p>Escucha un cuento sobre el universo.</p> <p>Realiza un taller sobre los elementos del entorno a partir de una lectura.</p> <p>Dibuja el universo.</p>	<p>Observa en situaciones de la vida diaria como se da e cambio de estado de la materia.</p> <p>Busca en el diccionario los términos gaseoso, sólido, líquido.</p> <p>Compara imágenes que representan diferentes climas.</p>	<p>Observa características de la materia a partir de una ilustración.</p> <p>Utiliza implementos de laboratorio para medir masa y volumen.</p> <p>Busca objeto, los observa y registra información sobre sus propiedades.</p>
	Profundización	.	<p>Elabora con diferentes materiales el sistema solar.</p>	<p>Representa artísticamente los diferentes climas.</p> <p>Elabora un cuadro</p>	<p>Hacer un recorrido por la institución, y en un cuadro anotar en que estado se encuentra los objetos y</p>



			<p>Busca en internet información sobre los cuerpos celestes.</p> <p>Describe los beneficios del agua y el aire, y los cuidados.</p>	<p>comparativo de las características de cada clima (vestuario, alimentación, ubicación geográfica, etc.).</p> <p>Propone y realiza experimentos sobre el cambio de estado de la materia.</p>	<p>que cambios pueden sufrir.</p> <p>Observar en casa que sustancias tienen cambios físicos o químicos.</p> <p>Realiza lecturas sobre propiedades de la materia.</p>
Período 4	Recuperación		<p>Nombra los fenómenos naturales.</p> <p>Une los términos de los fenómenos naturales con el gráfico.</p> <p>Explica los movimientos de la tierra.</p>	<p>Define y gráfica los cuerpos celestes.</p> <p>Elabora una maqueta o representación del universo.</p> <p>Responde un crucigrama con definiciones dadas de los diferentes cuerpos del universo.</p>	<p>Sopas de letras con el vocabulario empleados en este tema.</p> <p>Elaboración de mapas conceptuales</p> <p>Juegos relacionados con la fuerza y el movimiento</p>
	Nivelación		<p>Observa experimentos relacionados con la luz, calor y sonido</p> <p>Observa la representación del movimiento de la tierra.</p> <p>Registra en tu cuaderno las observaciones realizadas.</p>	<p>Observa un video sobre el universo y sus cuerpos celestes.</p> <p>Observa la representación del movimiento de la tierra.</p> <p>Gráfica los cuerpos celestes.</p>	<p>Participa en rondas y canciones que permita formar un concepto sobre la transformación de la energía.</p> <p>Realizar un mapa de conceptos en los que visualice las manifestaciones de la energía.</p> <p>Elabora una veleta y observa la energía del viento.</p>
	Profundización		<p>Redacta un cuento utilizando los términos de luz, calor, energía, rotación y traslación.</p>	<p>Crea un cuento sobre el Universo.</p> <p>Consulta nueva información sobre el Universo.</p>	<p>Realiza experimentos de luz y energía.</p> <p>Lee y comenta fabulas acerca del movimiento.</p>



			<p>Busca en una sopa de letras los fenómenos naturales.</p> <p>Propone experimentos llevándolos a la clase sobre luz, calor y energía.</p>	<p>Elabora un cuadro comparativo de los diferentes planetas del sistema solar.</p>	<p>Hace plegables para definir la velocidad de algunos objetos.</p>
--	--	--	--	--	---

CICLOS	Ciclo 2 (4º - 5º)							
Meta por ciclo	El estudiante al terminar el ciclo está en capacidad de identificar las estructuras de los seres vivos que les permiten desarrollarse en un entorno y que pueden utilizar como criterios de clasificación, de igual forma tendrá la capacidad de ubicarse en el universo y en la Tierra e identificar las características de la materia ,fenómenos físicos y manifestaciones de la energía en el entorno, además de las transformaciones que se presentan en este a partir de la aplicación de algunos principios físicos, Químicos y biológicos que permiten el desarrollo de las tecnologías.							
Objetivo específico por grado	GRADO 4			GRADO 5				
	Identificar la célula como estructura básica de formación de los seres vivos que conforman los reinos de la naturaleza, diferenciando los factores bióticos y abióticos, según el habitat donde se encuentran y clasificándolos según las propiedades físicas y químicas que los caracteriza			Reconocer que la célula es la unidad estructural funcional y reproductiva que hace parte de todo ser vivo, la interacción de este con su entorno y los componentes físicos y químicos que los rodean en el espacio donde se encuentre.				
Competencias del componente	Pensamiento y razonamiento lógico matemático	Investigación	Planteamiento y resolución de problemas	Trabajo en equipo	Manejo de herramientas tecnológicas e informáticas	Manejo de la información	Apropiación de la tecnología	
	Es la capacidad de pensar y razonar sobre un tema	Es el desarrollo del conocimiento que se logra a	Es la capacidad de identificar una	Participa activamente en el trabajo en	Utiliza de manera adecuada los	Selecciona la información que le permite	Utiliza la tecnología como medio	



	determinado y sacar conclusiones	partir información recopilada.	de situación y proponer alternativas de solución	grupo, respetando las funciones y opiniones contribuyendo a lograr un buen resultado	recursos tecnológicos para ampliar sus conocimientos	responder preguntas que surjan de una situación determinada	para actualizar y ampliar sus conocimientos
Nivel de desarrollo de la competencia	<p>N1 Identifica la importancia de la célula como unidad básica de los seres vivos.</p> <p>N2 Distingue las partes que conforman la célula.</p> <p>N3 Describe las funciones que desempeña algunas de las partes que conforman la célula.</p> <p>N4 Compara las partes de la célula según su función, con algunos de los órganos de los</p>	<p>N1 Enumera los sistemas que conforman el cuerpo</p> <p>N2 Describe las funciones que realizan los sistemas del cuerpo humano</p> <p>N3 Determina la importancia que tiene cada uno de los sistemas en el cuerpo humano</p> <p>N4 Analiza los procesos que realiza cada uno de los sistemas dentro del</p>	<p>N1 Identifica las características propias de los seres vivos</p> <p>N2 Distingue los seres vivos según el grupo al que pertenecen</p> <p>N3 Describe las características de los seres vivos teniendo en cuenta el grupo al que pertenecen</p> <p>N4 Compara los seres vivos según el grupo al que pertenecen y</p>	<p>N1 Menciona los factores bióticos y abióticos que hacen parte de un ecosistema.</p> <p>N2 Distingue los factores bióticos y abióticos en un ecosistema</p> <p>N3 Describe las características de cada ecosistema y algunas fuentes de contaminación</p> <p>N4 Compara los diferentes ecosistemas y explica sus diferencias.</p>	<p>N1 Define las características físicas de los elementos que lo rodean.</p> <p>N2 Asocia las características de los objetos con las propiedades de la materia</p> <p>N3 Comprueba que las propiedades de la materia se relacionan con el estado en que se encuentra.</p> <p>N4 Describe los estados de la materia y sus cambios.</p>	<p>N1 Identifica la diferencia entre fuerza, energía y movimiento.</p> <p>N2 Describe las características de la fuerza, la energía y el movimiento.</p> <p>N3 Relaciona los conceptos de fuerza, energía y movimiento en diferentes situaciones de la vida cotidiana.</p> <p>N4 Investiga otros términos o conceptos relacionados con la fuerza,</p>	<p>N1 Explica la importancia del cuidado del medio ambiente</p> <p>N2 Describe los tipos de contaminación que afectan el medio ambiente.</p> <p>N3 Ejemplifica situaciones cotidianas que demuestran la contaminación ambiental.</p> <p>N4 Compara ambientes contaminados y no contaminados</p>



	seres vivos.	cuerpo humano.	sustenta sus diferencias			la energía y el movimiento.	y describe sus diferencias, perjuicios y beneficios.
	N5 Ordena de forma coherente la información recopilada sobre la célula.	N5 Diseña esquemas sobre los sistemas del cuerpo humano incluyendo los órganos que los conforman.	N5 Construye textos coherentes relacionados con los seres vivos y sus características.	N5 Compila información que le permite hablar con propiedad sobre los ecosistemas y los factores que los conforman	N5 Diseña pequeños experimentos donde demuestra los cambios físicos y químicos de la materia.	N5 Construye con material del entorno algunas maquinas simples que le permiten evidenciar estos conceptos.	N5 Construye textos que dan cuenta de su análisis y reflexión frente a los problemas ambientales.
	N6 Sustenta de forma oral y escrita los conceptos asimilados.	N6 Compara los diferentes sistemas del cuerpo humano y saca conclusiones sobre el tema	N6 Demuestra los conceptos adquiridos relacionados con los seres vivos hablando con propiedad sobre el tema	N6 Demuestra los conceptos aprendidos por medio de un cuadro sinóptico y lo explica	N6 Explica los resultados obtenidos de sus experimentos y los relaciona con los temas trabajados sobre la materia.	N6 Sustenta de forma oral y escrita los conceptos asimilados.	N6 Demuestra una conciencia ambiental en el cuidado de su entorno.
Periodos	P1	P2	P3	P4			
Estándares por grado y periodo GRADO 4°	Explico la importancia de la célula como unidad básica de los seres vivos. Formulo hipótesis y registro mis observaciones, datos y resultados	Observo las diferentes estructuras de los elementos que conforman el entorno.	Propongo diferentes métodos de separación de mezclas.	Identifico en la historia, situaciones en las que en ausencia de motores potentes se utilizaron máquinas			



de manera organizada y rigurosa (sin alteraciones), en forma escrita y utilizando esquemas, gráficos y tablas.			Identifico maquinas simples en el cuerpo de los seres vivos y explico su funcionamiento			
Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco puntos de vista diferentes y los comparo con los míos.	Identifico las adaptaciones de los seres vivos, teniendo en cuenta las características de los ecosistemas en que viven.	Diseño y realizo experimentos modificando una sola variable para dar respuesta a preguntas.	Diseño y realizo experimentos modificando una sola variable para dar respuesta a preguntas.			
Cumplo mi función cuando trabajo en grupo, respeto las funciones de otros y contribuyo a lograr productos comunes.	Explico la dinámica de un ecosistema, teniendo en cuenta las necesidades de energía y nutrientes de los seres vivos (cadena alimentaria).	Diseño y realizo experimentos modificando una sola variable para dar respuesta a preguntas.	<i>Explico la transformación de energía mecánica en energía térmica</i>			
Propongo alternativas para cuidar mi entorno y evitar peligros que lo amenazan. Cuido, respeto y	Comparo movimientos y desplazamientos de seres vivos y objetos.	Establezco relaciones entre objetos que tienen masas iguales y volúmenes	<i>Explico el comportamiento de fluidos en movimiento y en reposo.</i>			



	exijo respeto por mi cuerpo y el de las demás Personas.		diferentes o viceversa y su posibilidad de flotar				
	Reconozco y respeto mis semejanzas y diferencias con los demás en cuanto a género, aspecto y limitaciones físicas.	Clasifico seres vivos en diversos grupos taxonómicos (plantas, animales, microorganismos ...).	Verifico que la coacción de alimentos genera cambios físicos y químicos.	Relaciono el estado de reposo o movimiento de un objeto con las fuerzas aplicadas sobre éste.			
	Propongo alternativas para cuidar mi entorno y evitar peligros que lo amenazan.	Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco puntos de vista diferentes y los comparo con los míos.	Realizo mediciones con instrumentos convencionales (balanza, báscula, cronómetro, termómetro...) y no convencionales (paso, cuarta, pie, braza, vaso...).	Construyo maquinas simples para solucionar problemas cotidianos			
	Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.	Identifico y acepto diferencias en las formas de vida y de pensar.	Propongo alternativas para cuidar mi entorno y evitar peligros que lo amenazan.	Reconozco y respeto mis semejanzas y diferencias con los demás en cuanto a género, aspecto y limitaciones físicas.			



	Valoro y utilizo el conocimiento de diferentes personas de mi entorno.	Reconozco y respeto mis semejanzas y diferencias con los demás en cuanto a género, aspecto y limitaciones físicas.	Reconozco y respeto mis semejanzas y diferencias con los demás en cuanto a género, aspecto y limitaciones físicas.	Propongo alternativas para cuidar mi entorno y evitar peligros que lo amenazan.			
		Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y el de las demás personas.	Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y el de las demás personas.	Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y el de las demás personas.			
Estándares por grado y periodo GRADO 5°	Identifico los niveles de organización celular de los seres	Explico algunos cambios químicos que ocurren en el ser humano.	Observo las diferentes estructuras de los elementos que conforman el entorno.	Propongo diferentes métodos de separación de mezclas.			
	Explico la estructura de los átomos a partir de diferentes teorías.	Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco puntos de vista diferentes y los comparo con los míos.	<i>Identifico las adaptaciones de los seres vivos, teniendo en cuenta las características de los ecosistemas en que viven.</i>	<i>Explico Propiedades físicas y Químicas de los elementos, usando la tabla periódica.</i>			
	Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco	Identifico y acepto diferencias en las formas de vida y de pensar.	Explico la dinámica de un ecosistema, teniendo en cuenta las	Diseño y realizo experimentos modificando una sola			



puntos de vista diferentes y los comparo con los míos.		necesidades de energía y nutrientes de los seres vivos (cadena alimentaria).	variable para dar respuesta a preguntas.			
Identifico y acepto diferencias en las formas de vida y de pensar.	Reconozco y respeto mis semejanzas y diferencias con los demás en cuanto a género, aspecto y limitaciones físicas.	Diseño y realizo experimentos modificando una sola variable para dar respuesta a preguntas.	<i>Explico el comportamiento de fluidos en movimiento y en reposo.</i>			
Reconozco y respeto mis semejanzas y diferencias con los demás en cuanto a género, aspecto y limitaciones físicas.	Propongo alternativas para cuidar mi entorno y evitar peligros que lo amenazan. Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y el de las demás personas.	Comparo movimientos y desplazamientos de seres vivos y objetos. Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco puntos de vista diferentes y los comparo con los míos.	Identifico en la historia, situaciones en las que en ausencia de motores potentes se utilizaron máquinas simples. Construyo máquinas simples para solucionar problemas cotidianos			
Propongo alternativas para cuidar mi entorno y evitar peligros que lo amenazan.	Propongo alternativas para cuidar mi entorno y evitar peligros que lo amenazan.	Identifico y acepto diferencias en las formas de vida y de pensar.	Identifico máquinas simples en el cuerpo de los seres vivos y explico su funcionamiento			



	Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y el de las demás personas.	Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.	Reconozco y respeto mis semejanzas y diferencias con los demás en cuanto a género, aspecto y limitaciones físicas.	Verifico que la cocción de alimentos genera cambios físicos y químicos.			
	Valoro y utilizo el conocimiento de diferentes personas de mi entorno.	Valoro y utilizo el conocimiento de diferentes personas de mi entorno.	Propongo alternativas para cuidar mi entorno y evitar peligros que lo amenazan.	Relaciono el estado de reposo o movimiento de un objeto con las fuerzas aplicadas sobre éste.			
		Represento los diversos sistemas de órganos del ser humano y explico su función.	Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y el de las demás personas.	Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco puntos de vista diferentes y los comparo con los míos.			
		Busco en mi entorno objetos que cumplen funciones similares a las de mis órganos y sustento la comparación.	Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.	<i>Explico la transformación de energía mecánica en energía térmica</i>			



				Cumplo mi función cuando trabajo en grupo, respeto las funciones de otros y contribuyo a lograr productos comunes.			
				Identifico y acepto diferencias en las formas de vida y de pensar.			
				Reconozco y respeto mis semejanzas y diferencias con los demás en cuanto a género, aspecto y limitaciones físicas.			

CONTENIDOS Y TEMAS POR GRADOS

GRADO	CONTENIDOS	CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
GRADO 4°	PERIODO 1 Estructura celular y relación con el medio. Nutrición, respiración, circulación y reproducción	Explica la importancia de la célula como unidad básica de los seres vivos.	Formula hipótesis y registra sus observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa (sin	Escucha activamente a sus compañeros y compañeras, reconociendo Puntos de vista diferentes y



	<p>de organismos en los diferentes reinos. Animales vertebrados e invertebrados.</p> <p>PERIODO 2</p> <p>El ambiente: factores bióticos y abióticos del ecosistema. Clases de ecosistemas, características y algunas fuentes de contaminación. Adaptación de los seres vivos a los cambios en el ambiente. Relaciones en los ecosistemas.</p> <p>PERIODO 3</p> <p>La materia y sus propiedades. Efectos nocivos del consumo de diferentes sustancias. Cuidemos el medio ambiente.</p> <p>PERIODO 4</p> <p>Elementos composición y tipos de fuerza. El movimiento, clases y generalidades de este. Propiedades de los fluidos. Cuidemos el medio ambiente.(la contaminación).</p>	<p>Identifica las adaptaciones de los seres vivos, teniendo en cuenta las características de los ecosistemas en que viven.</p> <p>Establece relaciones entre objetos que tienen masas iguales y volúmenes diferentes o viceversa y su posibilidad de flotar.</p> <p>Relaciona el estado de reposo o movimiento de un objeto con las fuerzas aplicadas sobre éste.</p>	<p>alteraciones), en forma escrita y utilizando esquemas, gráficos.</p> <p>Clasifica seres vivos en diversos grupos taxonómicos (plantas, animales, microorganismos...).</p> <p>Verifica que la cocción de alimentos genera cambios físicos y químicos.</p> <p>Explica el comportamiento de fluidos en movimiento y en reposo.</p> <p>Construye maquinas simples para solucionar problemas cotidianos</p>	<p>comparándolos con los propios.</p> <p>Identifica y acepta diferencias en las formas de vida y de pensar.</p> <p>Propone alternativas para cuidar su entorno y evitar peligros que lo amenazan.</p> <p>Reconoce y respeta sus semejanzas y diferencias con los demás en cuanto a género, aspecto y limitaciones físicas.</p>
--	---	---	---	--



GRADO 5°	<p>PERIODO 1</p> <p>La célula. Clasificación celular y relación con el medio. Estructura celular. Tejidos.</p>	<p>Identifica los niveles de organización celular de los seres vivos.</p>	<p>Explica la estructura de los átomos a partir de diferentes teorías.</p>	<p>Escucha activamente a sus compañeros y compañeras, reconociendo Puntos de vista diferentes y los comparo con los propios.</p>
	<p>PERIODO 2</p> <p>Órganos y sistemas, digestivo, respiratorio, circulatorio, excretor, reproductor, nervioso. Flujo de energía, cadena alimenticia. Clasificación de los organismos dentro la cadena alimenticia. Pirámides alimenticias. Relaciones de los organismos en los ecosistemas. Alteración del equilibrio ecológico.</p>	<p>Representa los diversos sistemas de órganos del ser humano y explica su función.</p> <p>Identifica las adaptaciones de los seres vivos, teniendo en cuenta las características de los ecosistemas en que viven.</p>	<p>Busca en su entorno objetos que cumplen funciones similares a las de sus órganos y sustenta la comparación. Explica la dinámica de un ecosistema, teniendo en cuenta las necesidades de energía y nutrientes de los seres vivos (cadena alimentaria).</p>	<p>Valora y utiliza el conocimiento de diferentes personas de su entorno.</p> <p>Respeto y cuida los seres vivos y los objetos de su entorno.</p>
	<p>PERIODO 3</p> <p>La materia. Clases de materia. Estados de la materia. Cambios de estado. Métodos de separación de mezclas. Cuidemos el medio ambiente (factores contaminantes).</p>	<p>Observa las diferentes estructuras de los elementos que conforman el entorno.</p>	<p>Explica Propiedades físicas y Químicas de los elementos, usando la tabla periódica.</p> <p>Propone diferentes métodos de separación de mezclas.</p>	<p>Cumple con su función cuando trabaja en grupo, respeta las funciones de otros y contribuye a lograr productos comunes.</p>
	<p>PERIODO 4</p> <p>La energía.</p>	<p>Explica la transformación</p>	<p>Relaciona el estado de</p>	<p>Escucha activamente a sus</p>



	<p>Energía y trabajo. Formas y manifestaciones de la energía. La electricidad, el circuito eléctrico Protejamos el medio ambiente.</p>	<p>de energía mecánica en energía térmica</p>	<p>reposo o movimiento de un objeto con las fuerzas aplicadas sobre éste.</p>	<p>compañeros y compañeras, reconociendo puntos de vista diferentes y comparándolos con los propios</p>
--	--	---	---	---

INDICADORES DE DESEMPEÑO POR GRADO Y PERÍODOS

PERÍODO	DESEMPEÑO	GRADO 4°	GRADO 5°		
PERÍODO 1	SUPERIOR	<p>Explica óptimamente la importancia de la célula como unidad básica de los seres vivos.</p>	<p>Identifica óptimamente los niveles de organización celular de los seres vivos.</p>		
		<p>Formula óptimamente hipótesis y registra sus observaciones, datos y Resultados de manera organizada y rigurosa (sin alteraciones), en forma escrita y utilizando esquemas, gráficos.</p>	<p>Explica óptimamente la estructura de los átomos a partir de diferentes teorías.</p>		
		<p>Escucha óptimamente a sus compañeros y compañeras, reconociendo puntos de vista diferentes y comparándolos con los propios</p>	<p>Escucha óptimamente a sus compañeros y compañeras, reconociendo puntos de vista diferentes y los comparo con los propios.</p>		
	ALTO	<p>Explica adecuadamente la importancia de la célula como unidad básica de los seres vivos.</p>	<p>Identifica adecuadamente los niveles de organización celular de los seres vivos.</p>		
		<p>Formula adecuadamente hipótesis y registra sus observaciones, datos y Resultados de manera organizada y rigurosa (sin alteraciones), en forma escrita y utilizando esquemas, gráficos.</p>	<p>Explica adecuadamente la estructura de los átomos a partir de diferentes teorías.</p>		
		<p>Escucha adecuadamente a sus compañeros y compañeras, reconociendo puntos de vista diferentes y comparándolos con los</p>	<p>Escucha adecuadamente a sus compañeros y compañeras, reconociendo puntos de vista diferentes y</p>		



	BÁSICO	<p>propios.</p> <p>Explica mínimamente la importancia de la célula como unidad básica de los seres vivos.</p> <p>Formula mínimamente hipótesis y registra sus observaciones, datos y Resultados de manera organizada y rigurosa (sin alteraciones), en forma escrita y utilizando esquemas, gráficos.</p> <p>Escucha mínimamente a sus compañeros y compañeras, reconociendo puntos de vista diferentes y comparándolos con los propios.</p>	<p>los comparo con los propios.</p> <p>Identifica mínimamente los niveles de organización celular de los seres vivos.</p> <p>Explica mínimamente la estructura de los átomos a partir de diferentes teorías.</p> <p>Escucha mínimamente a sus compañeros y compañeras, reconociendo puntos de vista diferentes y los comparo con los propios.</p>		
	BAJO	<p>Se le dificulta explicar la importancia de la célula como unidad básica de los seres vivos.</p> <p>Se le dificulta formular hipótesis y registros de sus observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa (sin alteraciones), en forma escrita y utilizando esquemas, gráficos.</p> <p>Se le dificulta escuchar a sus compañeros y compañeras, reconociendo puntos de vista diferentes y los comparándolos con los propios</p>	<p>Se le dificulta identificar los niveles de organización celular de los seres vivos.</p> <p>Se le dificulta explicar la estructura de los átomos a partir de diferentes teorías.</p> <p>Se dificulta escuchar a sus compañeros y compañeras, reconociendo puntos de vista diferentes y comparándolos con los propios.</p>		
PERÍODO 2	SUPERIOR.	<p>Identifica óptimamente las adaptaciones de los seres vivos, teniendo en cuenta las características de los ecosistemas en que viven.</p> <p>Clasifica óptimamente seres vivos en diversos grupos taxonómicos (plantas,</p>	<p>Respeto óptimamente los diversos sistemas de órganos del ser humano y explica su función.</p> <p>Identifica óptimamente las adaptaciones de los seres</p>		



		animales, microorganismos...).	vivos, teniendo en cuenta las características de los ecosistemas en que viven.		
		Identifica óptimamente y acepta óptimamente diferencias en las formas de vida y de pensar.	Busca óptimamente en su entorno objetos que cumplen funciones similares a las de sus órganos y sustenta la comparación de una manera óptima.		
	ALTO.	Identifica adecuadamente las adaptaciones de los seres vivos, teniendo en cuenta las características de los ecosistemas en que viven.	Respeta y cuida adecuadamente los seres vivos y los objetos de su entorno.		
		Clasifica adecuadamente seres vivos en diversos grupos taxonómicos (plantas, animales, microorganismos...).	Identifica adecuadamente las adaptaciones de los seres vivos, teniendo en cuenta las características de los ecosistemas en que viven.		
		Identifica y acepta adecuadamente diferencias en las formas de vida y de pensar.	Busca adecuadamente en su entorno objetos que cumplen funciones similares a las de sus órganos y sustenta la comparación.		
	BASICO.	Identifica mínimamente las adaptaciones de los seres vivos, teniendo en cuenta las características de los ecosistemas en que viven.	Explica mínimamente la dinámica de un ecosistema, teniendo en cuenta las necesidades de energía y nutrientes de los seres vivos (cadena alimentaria).		
		Clasifica mínimamente seres vivos en diversos grupos taxonómicos (plantas,			



	BAJO.	<p>animales, microorganismos...).</p> <p>Identifica y acepta mínimamente diferencias en las formas de vida y de pensar.</p> <p>Se le dificulta identificar las adaptaciones de los seres vivos, teniendo en cuenta las características de los ecosistemas en que viven.</p> <p>Se le dificulta clasificar seres vivos en diversos grupos taxonómicos (plantas, animales, microorganismos...).</p> <p>Se le dificulta identificar y aceptar diferencias en las formas de vida y de pensar.</p>	<p>Respetar y cuidar mínimamente los seres vivos y los objetos de su entorno.</p> <p>Identifica mínimamente las adaptaciones de los seres vivos, teniendo en cuenta las características de los ecosistemas en que viven.</p> <p>Busca mínimamente en su entorno objetos que cumplen funciones similares a las de sus órganos y sustenta la comparación.</p> <p>Explica con dificultad la dinámica de un ecosistema, teniendo en cuenta las necesidades de energía y nutrientes de los seres vivos (cadena alimentaria).</p> <p>Se le dificulta respetar y cuidar los seres vivos y los objetos de su entorno.</p> <p>Se le dificulta identificar las adaptaciones de los seres vivos, teniendo en cuenta las características de los ecosistemas en que viven.</p> <p>Se le dificulta buscar en su entorno objetos que cumplen funciones similares a las de sus órganos y sustentar la comparación.</p> <p>Se le dificulta explicar la dinámica de un ecosistema, teniendo en cuenta las</p>		
--	-------	---	---	--	--



			necesidades de energía y nutrientes de los seres vivos (cadena alimentaria).		
PERÍODO 3	SUPERIOR.	<p>Establece relaciones óptimamente entre objetos que tienen masas iguales y volúmenes diferentes o viceversa y su posibilidad de flotar.</p> <p>Verifica óptimamente que la cocción de alimentos genera cambios físicos y químicos.</p> <p>Propone óptimamente alternativas para cuidar su entorno y evitar peligros que lo amenazan.</p>	<p>Observa óptimamente las diferentes estructuras de los elementos que conforman el entorno.</p> <p>Explica óptimamente las Propiedades físicas y químicas de los elementos, usando la tabla periódica.</p> <p>Propone óptimamente diferentes métodos de separación de mezclas.</p> <p>Cumple óptimamente con su función cuando trabaja en grupo, respeta las funciones de otros y contribuye a lograr productos comunes.</p>		
	ALTO	<p>Establece relaciones adecuadamente entre objetos que tienen masas iguales y volúmenes diferentes o viceversa y su posibilidad de flotar.</p> <p>Verifica adecuadamente que la cocción de alimentos genera cambios físicos y químicos.</p> <p>Propone adecuadamente alternativas para cuidar su entorno y evitar peligros que lo amenazan.</p>	<p>Observa adecuadamente las diferentes estructuras de los elementos que conforman el entorno.</p> <p>Explica adecuadamente las Propiedades físicas y químicas de los elementos, usando la tabla periódica.</p> <p>Propone con dificultad diferentes métodos de separación de mezclas.</p> <p>Cumple con dificultad con su función cuando trabaja en grupo, respeta las funciones</p>		



	BASICO.	<p>Establece mínimamente relaciones entre objetos que tienen masas iguales y volúmenes diferentes o viceversa y su posibilidad de flotar.</p> <p>Verifica mínimamente que la cocción de alimentos genera cambios físicos y químicos.</p> <p>Propone mínimamente alternativas para cuidar su entorno y evitar peligros que lo amenazan.</p>	<p>de otros y contribuye a lograr productos comunes.</p> <p>Observa con dificultad las diferentes estructuras de los elementos que conforman el entorno.</p> <p>Explica mínimamente las propiedades físicas y químicas de los elementos, usando la tabla periódica.</p> <p>Propone mínimamente diferentes métodos de separación de mezclas.</p> <p>Cumple mínimamente con su función cuando trabaja en grupo, respeta las funciones de otros y contribuye a lograr productos comunes.</p>		
	BAJO.	<p>Se le dificulta establecer relaciones entre objetos que tienen masas iguales y volúmenes diferentes o viceversa y su posibilidad de flotar.</p> <p>Se le dificulta verificar que la cocción de alimentos genera cambios físicos y químicos.</p> <p>Se le dificulta proponer alternativas para cuidar su entorno y evitar peligros que lo amenazan.</p>	<p>Se le dificulta observar las diferentes estructuras de los elementos que conforman el entorno.</p> <p>Se le dificulta explicar las propiedades físicas y químicas de los elementos, usando la tabla periódica.</p> <p>Se le dificulta proponer diferentes métodos de separación de mezclas.</p>		
PERÍODO 4	SUPERIOR.	<p>Relaciona óptimamente el estado de reposo o movimiento de un objeto con las fuerzas aplicadas sobre éste.</p> <p>Explica óptimamente el comportamiento de fluidos en</p>	<p>Explica óptimamente la transformación de energía mecánica en energía térmica</p> <p>Relaciona óptimamente el estado de reposo o</p>		



		<p>movimiento y en reposo.</p> <p>Construye óptimamente maquinas simples para solucionar problemas cotidianos</p>	<p>movimiento de un objeto con las fuerzas aplicadas sobre éste.</p> <p>Escucha óptimamente a sus compañeros y compañeras, reconociendo puntos de vista diferentes y comparándolos con los propios</p>		
	ALTO.	<p>Relaciona adecuadamente el estado de reposo o movimiento de un objeto con las fuerzas aplicadas sobre éste.</p> <p>Explica adecuadamente el comportamiento de fluidos en movimiento y en reposo.</p> <p>Construye adecuadamente maquinas simples para solucionar problemas cotidianos.</p> <p>Reconoce y respeta sus semejanzas y diferencias con los demás en cuanto a género, aspecto y limitaciones físicas de manera adecuada.</p>	<p>Explica adecuadamente la transformación de energía mecánica en energía térmica</p> <p>Relaciona adecuadamente el estado de reposo o movimiento de un objeto con las fuerzas aplicadas sobre éste.</p> <p>Escucha adecuadamente a sus compañeros y compañeras, reconociendo puntos de vista diferentes y comparándolos con los propios</p>		
	BASICO.	<p>Relaciona mínimamente el estado de reposo o movimiento de un objeto con las fuerzas aplicadas sobre éste.</p> <p>Explica mínimamente el comportamiento de fluidos en movimiento y en reposo.</p> <p>Construye mínimamente maquinas simples para solucionar problemas cotidianos</p> <p>Reconoce y respeta mínimamente sus semejanzas y diferencias con los demás en cuanto a género, aspecto y</p>	<p>Explica mínimamente la transformación de energía mecánica en energía térmica</p> <p>Relaciona mínimamente el estado de reposo o movimiento de un objeto con las fuerzas aplicadas sobre éste.</p> <p>Escucha mínimamente a sus compañeros y compañeras, reconociendo puntos de vista diferentes y</p>		



	BAJO.	<p>limitaciones físicas.</p> <p>Se le dificulta relacionar el estado de reposo o movimiento de un objeto con las fuerzas aplicadas sobre éste.</p> <p>Se le dificulta explicar el comportamiento de fluidos en movimiento y en reposo.</p> <p>Se le dificulta construir maquinas simples para solucionar problemas cotidianos</p> <p>Se le dificulta reconocer y respetar sus semejanzas y diferencias con los demás en cuanto a género, aspecto y limitaciones físicas.</p>	<p>comparándolos con los propios</p> <p>Se le dificulta explicar la transformación de energía mecánica en energía térmica</p> <p>Se le dificulta relacionar el estado de reposo o movimiento de un objeto con las fuerzas aplicadas sobre éste.</p> <p>Se le dificulta escuchar a sus compañeros y compañeras, reconociendo puntos de vista diferentes y comparándolos con los propios</p>		
METODOLOGIA	<p>La metodología para el desarrollo de esta área se basará en las características y evolución del pensamiento del estudiante en las diferentes etapas de su desarrollo; debe atender a sus intereses, posibilidades y necesidades. Se propiciará la participación activa del estudiante, aprovechando el desempeño eficiente de algunos para que ejerzan un papel de monitores en los grupos.</p> <p>Es muy importante hacer un trabajo que motive al estudiante a pensar, analizar y desarrollar su capacidad investigativa partiendo de la experiencia cotidiana y saberes previo, para que construya nuevos aprendizajes significativos.</p> <p>Como parte de la metodología proponemos introducir el trabajo científico que conlleva la observación, la experimentación y la confrontación.</p> <p>Las actividades a desarrollar con los estudiantes partirán de sus intereses, inquietudes y expectativas, se dará de manera lúdica y dinámica, utilizando materiales concretos y gráficos. Se garantizará flexibilidad para no seguir una secuencia temática muy rígida.</p> <p>Las actividades a desarrollar con los estudiantes tienen que ver con el desarrollo del pensamiento, donde predomine la investigación, la resolución y planteamiento de problemas, a través de trabajo</p>				



	<p>individual y grupal.</p> <p>Las siguientes estrategias están sustentadas en el SIE:</p> <p>COGNITIVA: Comprensión de los contenidos trabajados en el área. Evaluaciones orales y escritas. Evaluaciones de periodo. Sustentación de talleres. Profundización de los contenidos estudiados, utilizando otras fuentes: textos, revistas prensa, internet. Análisis de problemáticas planteadas en el área.</p> <p>PROCEDIMENTAL: Realización de talleres tanto individuales como grupales. Realización de tareas de acuerdo con orientaciones impartidas. Exposiciones ante el grupo. Utilización de material de forma correcta. Elaboración de carteleras, afiches. Propuestas creativas para la solución de problemas. Planeación y ejecución de proyectos. Consultas en otras fuentes. Consignación de apuntes en su cuaderno de una forma organizada.</p> <p>ACTITUDINAL: Disposición para la clase. Actitud de escucha y atención. Responsabilidad y cumplimiento con las actividades asignadas. Respeto por la clase, los compañeros y el profesor. Conservación y cuidado del medio ambiente. Relaciones personales bajo los parámetros de una sana convivencia. Asumir posiciones críticas frente a los temas trabajados (respetuosas).</p>		
RECURSOS	Carteleras, fichas de trabajo, biblioteca, internet, libros, lecturas.		
EVALUACION	<p>CRITERIO. Cuaderno. Talleres. Consultas. Excusas. Exámenes. Participación en clase.</p> <p>PROCESOS.</p>		



<p>Trabajos independientes. Trabajo en equipos.</p> <p>PROCEDIMIENTO</p> <p>Los estudiantes deben trabajar los talleres durante el desarrollo de las clases y adelantar de manera individual en casa, luego se dará un espacio en las clases para que socialicen en grupos de trabajo y expongan sus dudas e inquietudes.</p> <p>FRECUENCIA</p> <p>Los trabajos realizados se harán por periodo. Terminados los temas se hará una retroalimentación de los contenidos en forma de mapa conceptual. Se tendrá en cuenta el trabajo entregado y su sustentación de manera oral, escrita o expositiva. La participación en clase y el respeto por la misma será de forma continua.</p>		
---	--	--

PLANES DE APOYO PERIODO I (GRADO CUARTO)

NIVELACIÓN

1. Trabajo en equipo: modelos de células con diferentes materiales
2. maqueta donde se diferencien los distintos reinos de la naturaleza
3. exposiciones

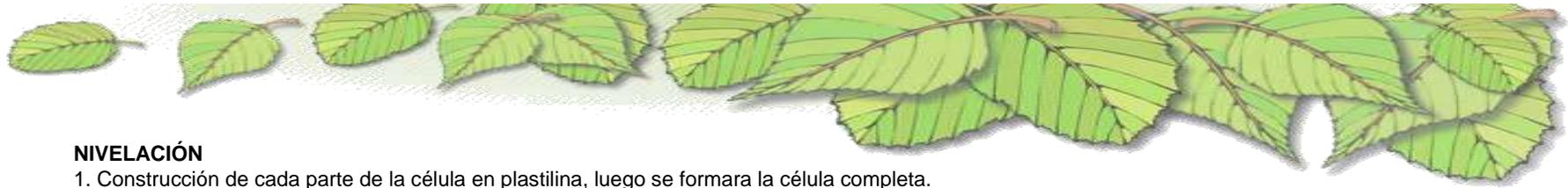
PROFUNDIZACIÓN

1. Trabajo individual: completar un texto con palabras claves para formar un texto con información básica del tema.
2. Representación gráfica donde se identifiquen taxonómicamente algunos seres vivos vistos
3. Mesa redonda donde haga un debate que permita identificar los reinos y taxonómicamente y algunos seres vivos observados en láminas.

RECUPERACIÓN

1. Investigar por grupos y exponer la diferencia de la función celular de algunas partes de la célula.
2. Elaborar un modelo funcional de las partes principales de la célula donde se detalle su funcionamiento.
3. Elaborar talleres planteados por el docente y páginas de internet que permitan profundizar la investigación.

PLANES DE APOYO PERIODO I (GRADO QUINTO)



NIVELACIÓN

1. Construcción de cada parte de la célula en plastilina, luego se formara la célula completa.
2. Taller ubicando las partes.
3. Exposiciones en grupo en la cual repasen cada una de las partes del célula y sus funciones.

PROFUNDIZACIÓN

1. Taller de repaso con partes y funciones de la célula.
2. Realizar la presentación de un taller, con algunos dibujos de células que tengan formas diferentes, clasificarlas y exponer su trabajo.
3. Identificar células animales y vegetales en diferentes organismos.

RECUPERACION

1. Análisis de lectura relacionadas con la célula y su importancia en el desarrollo de los seres vivos.
2. Realizar exposiciones en equipos sobre las funciones de los organismos celulares.
3. consultar y preparar un informe al grupo sobre las bacterias, ¿Qué son?, ¿Cómo se clasifican?, beneficios y perjuicios que ocasionan etc.

PLANES DE APOYO PERIODO II (GRADO CUARTO)

RECUPERACIÓN

1. Taller repaso individual
2. realizar con diversos materiales la clase de seres vivos vertebrados e invertebrados.
3. sustentación oral o escrita sobre el taller de repaso sobre la clase de ecosistemas.

NIVELACIÓN

1. Exposición sobre clasificación de los seres vivos.
2. Colectar algunos seres vivos e identificarlos
3. Realizar un collage representando diferentes ecosistemas.

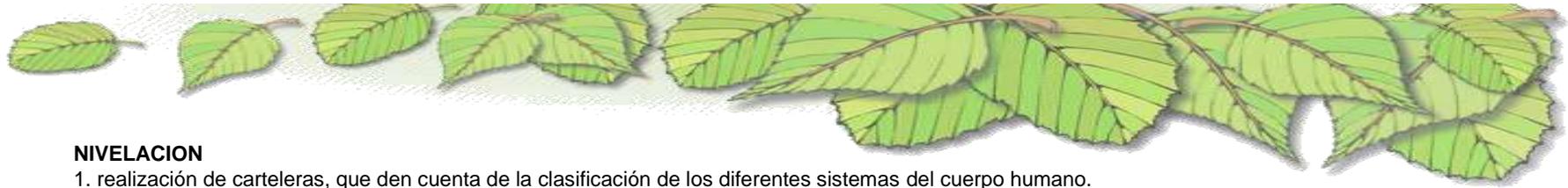
PROFUNDIZACIÓN

1. Exposición por grupos sobre las características de los seres vertebrados e invertebrados
2. escribir un cuento sobre la forma como se encuentran organizados los seres vivos los seres vivos en un ecosistema.
3. Consultas sobre diferentes formas de vida en un ecosistema.

PLANES DE APOYO PERIODO II (GRADO QUINTO)

RECUPERACION

1. construcción de loterías con los sistemas del cuerpo humano.
2. representación con material didáctico de los procesos de funcionamiento de algunos sistemas.
3. taller de repaso sobre niveles de organización en una pirámide.



NIVELACION

1. realización de carteleras, que den cuenta de la clasificación de los diferentes sistemas del cuerpo humano.
2. concurso sobre ubicación de órganos en los sistemas.
3. Taller individual: seleccionar afirmaciones en falso o verdadero, congruencia de términos, hallar diferenciaciones, etc.

PROFUNDIZACION

1. Solución de cuestionario con preguntas relacionadas con los sistemas.
2. Concurso por equipos con las preguntas del cuestionario.
3. investigación y exposición por grupos sobre la conformación de los diferentes grupos en una pirámide.

PLANES DE APOYO PERIODO III (GRADO CUARTO)

DERECUPERACION

1. Consultar términos específicos referidos a la materia.
2. completar un cuadro con información sobre propiedades de la materia.
3. Trabajo en equipo: sobre demostración de algunas propiedades de la materia.

NIVELACION

1. Clasificar a partir de ilustraciones dadas los cambios físicos y químicos de la materia.
2. representar a nivel de una mini cartelera los estados de la materia
3. Con ayuda familiar elaborar una tabla y se escriben las sustancias que a diario se utilizan en casa que se encuentran en estados solido liquido y gaseoso.

PROFUNDIZACION

1. Elaborar una cartelera sobre los estados.
2. Análisis de lectura sobre los cambios físicos y químicos de la materia.
3. Realizar una lotería sobre los estados de la materia.

PLANES DE APOYO PERIODO III (GRADO QUINTO)

RECUPERACION

1. trabajo individual: sobre los cambios de la materia, sustentar al grupo cada respuesta.
2. Exposición sobre los cambios de la materia y sustentar en qué consiste cada cambio.
3. realizar fichas en cartulina en forma de rectángulos recordar el termino y exponerlos en grupo.

NIVELACION

1. observar y describir los estados de la materia en diferentes materiales.
2. crear un crucigrama donde se encuentran los términos de cambios de la materia y explicar su significado.
3. taller de repaso y afianzamiento del tema.



PROFUNDIZACION

1. Realizar una exposición sobre las propiedades y los cambios de estado de la materia.
2. Creación de un juego de palabras que represente los procesos de cambios de estado.
3. Realizar en casa experimentos sencillos que represente las clases de mezcla y socializarlo en clase.

PLANES DE APOYO PERIODO IV (GRADO CUARTO)

RECUPERACION

1. Consultar tipos de fuerza.
2. Realizar con material didáctico un ejemplo de la aplicación de los tipos de fuerza.
3. Análisis de Lectura y explicación de imágenes que representan el uso de diversas palancas.

NIVELACION

1. Consultar explicar y graficar los tipos de movimientos.
2. Resolver taller sobre el uso y la importancia de las maquinas simples.
3. Consultar en el diccionario un vocabulario que abarque los principales términos de la temática vista

PROFUNDIZACION

1. Presentar una exposición de un tipo de fuerza determinada.
2. Realizar una lotería con términos y dibujos sobre los tipos de movimiento.
3. Solución de cuestionario sobre la temática.

PLANES DE APOYO PERIODO IV (GRADO QUINTO)

RECUPERACION

1. elaboración de un circuito simple.
2. exposición de carteleras sobre circuitos.
3. taller de repaso.

NIVELACION

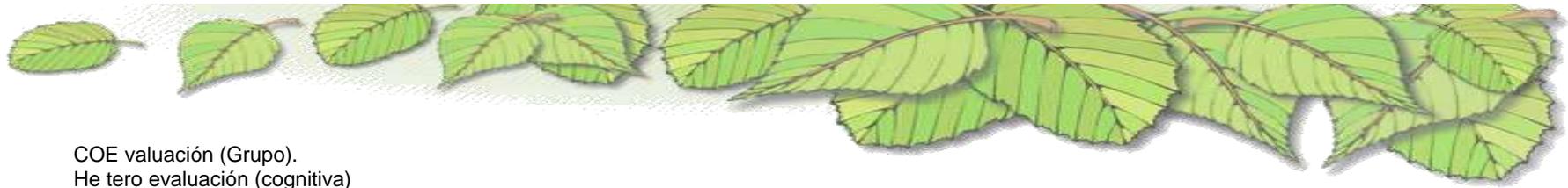
1. debate sobre la importancia de la electricidad.
2. consultar diversos materiales conductores de electricidad.
3. Elaboración de un lotería con términos relacionados con la energía de la electricidad y los circuitos.

PROFUNDIZACION

1. investigar y exponer la historia de la electricidad
2. Consulta y expone la relación entre energía, electricidad y circuito.
3. exposición sobre los cuidados y precauciones del manejo de la electricidad.

CRITERIOS DE EVALUACION

Evaluación diagnóstica o de conducta de entrada.
Autoevaluación



COE valuación (Grupo).
He tero evaluación (cognitiva)
He tero evaluación (procedimental).
He tero evaluación (actitudinal)

Diagnóstico individual y grupal de conducta de entrada sobre los saberes, procedimientos y actitudes que traen los estudiantes sobre el área del año anterior.

Valoración que realiza el estudiante sobre su propio desempeño, bajo la orientación del respectivo docente.

Los estudiantes de cada grupo se reúnen y realizan la valoración de cada uno de sus compañeros de clase, orientada por el equipo directivo de la institución

Evaluación de resultados: Pruebas escritas durante el periodo y presentación de las pruebas periódica del área estilo pruebas saber.

Evaluación de proceso: Trabajos, talleres, cuestionarios, experimentos, práctica, actividades de clase, tareas para la casa, sustentaciones y cuadernos, etc.

Evaluación actitudinal: Pruebas subjetivas de comportamientos y actitudes tendientes a mejorar el nivel de desempeño en el proceso de construcción del proyecto de vida del estudiante.

Al iniciar el año lectivo se realizara una prueba a los estudiantes para determinar los saberes, procedimientos y actitudes con los que llegan los estudiantes para iniciar el trabajo del área.

Al final de cada período académico se aplicará un instrumento de autoevaluación en el cual aparecen registrados los indicadores de desempeño establecidos desde el área y sus componentes cognitivos, actitudinales y procedimental

Al finalizar cada semestre académico se aplicará un instrumento escrito de COE valuación de grupo en el que se identificaran aciertos, dificultades y recomendaciones para el área desde sus componentes cognitivos, actitudinales y procedimentales

Durante el período se harán pruebas objetivas que determinen el nivel de avance de cada estudiante en los conocimientos del área y la presentación de una prueba periódica escrita individual estilo pruebas saber

En el transcurso del desarrollo de las clases durante el período se tendrá en cuenta el avance de cada estudiante con relación a su desempeño procedimental por medio de la revisión de trabajos, talleres, cuestionarios, experimentos, práctica, actividades de clase, tareas para la casa, sustentaciones y cuadernos.

Se observaran en el desarrollo de la clase durante el período todos aquellos comportamientos y actitudes tendientes a mejorar el nivel de desempeño en la interacción del estudiante con su entorno y en la construcción de su proyecto de vida. Estas actitudes son: Persistencia en la búsqueda del conocimiento, respeto por los seres vivos y el entorno, valoración personal y respeto a la diferencia, proposición de alternativas para cuidar mi entorno y evitar peligros que lo amenazan, demostración de valores en el trabajo en equipo, responsabilidad y cumplimiento en la realización de actividades propuestas en el área, aplicación del valor de la escucha en los aportes dados por los demás, entre otras.



Se harán dos o tres evaluaciones por periodo, una prueba escrita tipo saber, al finalizar cada periodo, donde se abarque los conocimientos y competencias desarrolladas en el área durante el periodo.

La heteroevaluación procedimental se hará a lo largo del período como seguimiento al desarrollo de las actividades propuestas, para que los estudiantes realicen tanto dentro del aula de clase como fuera de la institución.

ESTANDARES ESPECÍFICOS

CICLO	3	
Meta por ciclo	Al finalizar el ciclo 3 los estudiantes deben resolver, y simular situaciones, teniendo en cuenta las competencias, como el uso comprensivo del conocimiento científico, explicación de fenómenos e indagación, haciendo uso de las funciones y de los principios básicos que constituyen a los seres vivos	
Objetivo específico por grado	GRADO 6 ^a Identificar y clasificar las características fundamentales de equilibrio y cambio de los seres vivos y su entorno	Grados 7 Comprender el funcionamiento interno de los seres vivos como un todo, desde la estructura interna de la materia, hasta los ecosistemas
NIVELES DE DESARROLLO DE LA COMPETENCIA.	COMPETENCIAS	Nivel de desarrollo de las competencias
	Uso comprensivo del conocimiento científico	N1 Conoce las partes de la célula N2 Interpreta los conceptos de la teoría celular N3 Aprende cuales son las funciones de la célula N4 Identifica los mecanismos de transporte de sustancias a través de la membrana celular. N5 Reconoce diferencias entre célula vegetal y animal, mediante observaciones microscópicas. N6 Valora la importancia de la célula en la organización de los seres vivos.
	Explicación de fenómenos	N1 Conoce el método científico N2 Registra información, conceptos y procesos sobre conocimientos e hipótesis de un tema específico. N3 Interpreta la información recopilada, sobre la hipótesis de un tema ciencias naturales N4 Analiza los datos y plantea hipótesis. N5 Concluye la investigación realizada.



	N6 Comprueba los resultados a través de argumentos sólidos.
Indagación	<p>N1 Identifica los diferentes datos dados en una situación problema.</p> <p>N2 Identifica estrategias para solucionar situaciones problema.</p> <p>N3 Describe procesos que se implementan para la solución de problemas.</p> <p>N4 Aplica estrategias adecuadas y acertadas para la solución de problemas.</p> <p>N5 Formula soluciones para una situación planteada.</p> <p>N6 Comprueba los resultados obtenidos a través de técnicas preestablecidas o de la comparación y relación con su entorno.</p>
TRABAJO EN EQUIPO.	<p>N1 Identifica las dinámicas que se desarrollan en un trabajo en equipo.</p> <p>N2 Describe el proceso que se lleva a cabo en un trabajo en equipo.</p> <p>N3 Emplea estrategias que dinamicen actividades dentro de un equipo de clase.</p> <p>N4 Analiza la importancia del trabajo en equipo para alcanzar una meta.</p> <p>N5 Determina el papel que cada uno de los integrantes de un equipo de clase debe realizar, para alcanzar la meta propuesta.</p> <p>N6 Evalúa los resultados obtenidos por el grupo de acuerdo a la meta planteada.</p>
MANEJO DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS E INFORMÁTICAS.	Utiliza de forma adecuada todas las herramientas necesarias que facilitan el aprendizaje de las matemáticas.
MANEJO DE LA INFORMACIÓN.	<p>N1 Conoce las herramientas necesarias para obtener información.</p> <p>N2 Organiza la información obtenida.</p> <p>N3. Utiliza estrategias que le permitan presentar la información de forma clara.</p> <p>N4 Aplica herramientas que le ayuden a obtener conclusiones sobre la información obtenida.</p>



		N5 Formula conclusiones acerca de la información obtenida. N6 Comprueba la veracidad de las conclusiones obtenidas.
	APROPIACIÓN DE LA TECNOLOGÍA.	Conocer los procesos, herramientas, contenidos de las tecnologías de la información y la comunicación, para un buen aprendizaje del área.
ENUMERE LOS ESTÁNDARES POR GRADOS Y POR PERÍODOS	GRADO SEXTO	GRADO SEPTIMO
PERIODO 1	<p>Formulo preguntas específicas sobre una observación o experiencia y escojo una para indagar y encontrar posibles respuestas. Grados 6°. P I.</p> <p>Explico la estructura de la célula y las funciones básicas de sus componentes. P1. Grado 6°</p> <p>Formulo explicaciones posibles, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos, para contestar preguntas P1- Grado 6</p> <p>Verifico y explico los procesos de ósmosis y difusión.P1. Grado 6°</p> <p>Clasifico organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con las características de sus células. P1. Grado 6</p> <p>Comparo sistemas de división celular y argumento su importancia en la generación de nuevos organismos y tejidos. P1. Grado 6°</p> <p>Relaciono la dieta de algunas comunidades humanas con los recursos disponibles y determino si es balanceada. P1. Grado 6°</p> <p>Relaciono la dieta de algunas comunidades humanas con los recursos disponibles y determino si es balanceada.P1. Grado 6°</p>	<p>Formulo preguntas específicas sobre una observación o experiencia y escojo una para indagar y encontrar posibles respuestas. Grados 7° . P I.</p> <p>Explico las funciones de los seres vivos a partir de las relaciones entre diferentes sistemas de órganos.P1. Grado 7°</p> <p>Analizo las implicaciones y responsabilidades de la sexualidad y la reproducción para el individuo y para su comunidad. P1. Grado 7°</p> <p>Establezco relaciones entre transmisión de enfermedades y medidas de prevención y control. P1. Grado 7°</p> <p>Reconozco los efectos nocivos del exceso en el consumo de caféina, tabaco, drogas y licores.P1. Grado 7°</p> <p>Indago acerca del uso industrial de microorganismos que habitan en ambientes extremos. P1. Grado 7°</p> <p>Formulo explicaciones posibles, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos, para contestar preguntas P1- Grado 7 Verifico y explico los procesos de ósmosis y difusión. P1. Grado 7°</p> <p>Clasifico membranas de los seres vivos de acuerdo con su permeabilidad frente a diversas sustancias. P1. Grado 7°</p> <p>Comparo sistemas de división celular y argumento su importancia en la generación de nuevos organismos y tejidos.P1. Grado 7°</p> <p>Relaciono la dieta de algunas comunidades humanas con los recursos</p>



	<p>Establezco relaciones entre deporte y salud física y mental. P1. Grado 6° Busco información en diferentes fuentes. Grado 6° P 1..</p> <p>Reconozco en diversos grupos taxonómicos la Presencia de las mismas moléculas orgánicas. P1. Grado 6°</p> <p>Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificarlo que pienso ante argumentos más sólidos.. P1. Grado 6°</p> <p>Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas. P 2. . Grado 6°</p> <p>Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio. P 1. Grados 6°</p> <p>Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y por los cambios corporales que estoy viviendo y que viven las demás personas. P1.Grado 6°</p> <p>Tomo decisiones sobre alimentación y práctica de ejercicio que favorezcan mi salud. P1. Grados 6°</p> <p>Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno. P1.P2. Grado 6° y 7°</p>	<p>disponibles y determino si es balanceada. P1. Grado 7°</p> <p>Establezco relaciones entre deporte y salud física y mental. P1. Grado 6°</p> <p>Busco información en diferentes fuentes. Grado 7° P 1.</p> <p>Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante argumentos más sólidos.. P1. Grado 7°</p> <p>Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas. P 1. Grado 7°</p> <p>Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio. P 1 . Grados 7°</p> <p>Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y por los cambios corporales que estoy viviendo y que viven las demás personas P1. 7°</p> <p>Tomo decisiones sobre alimentación y práctica de ejercicio que favorezcan mi salud. P1. Grados 7°</p> <p>Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno. P1. Grado 7°</p>
<p>PERIODO 2</p>	<p>Formulo preguntas específicas sobre una observación o experiencia y escojo una para indagar y encontrar posibles respuestas. Grados 6° 1</p> <p>Analizo el potencial de los recursos naturales de mi entorno para la obtención de energía e indico sus posibles usos. P2. Grado 6°</p> <p>Formulo explicaciones posibles, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos, para contestar preguntas P1- Grado 6</p>	<p>Analizo el potencial de los recursos naturales de mi entorno para la obtención de energía e indico sus posibles usos. P2. Grado 7°</p> <p>Identifico recursos renovables y no renovables y los peligros a los que están expuestos debido al desarrollo de los grupos humanos. P2. Grado 7°</p> <p>Justifico la importancia del recurso hídrico en el surgimiento y desarrollo de comunidades humanas. P2. Grado 7°</p> <p>Formulo explicaciones posibles, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos, para contestar preguntas P1- Grado 6</p>



	<p>Caracterizo ecosistemas y analizo el equilibrio dinámico entre sus poblaciones. P°2.GRADO 6°</p> <p>Identifico factores de contaminación en mi entorno y sus implicaciones para la salud. P2. Grado 6°</p> <p>Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante argumentos más sólidos.P 2. Grado 6°</p> <p>Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas. P 2. Grado 6°.</p> <p>Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias. P 2. Grado 6°</p> <p>Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio. P 2. . Grados 6°</p> <p>Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno. P2. Grado 6°</p>	<p>Caracterizo ecosistemas y analizo el equilibrio dinámico entre sus poblaciones. P°2.GRADO 7°</p> <p>Identifico factores de contaminación en mi entorno y sus implicaciones para la salud. P2° 7°</p> <p>Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante argumentos más sólidos 2. Grado 7°</p> <p>Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas. P 2. Grado 7°</p> <p>Identifico y acepto diferencias en las formas de vivir, pensar, solucionar problemas o aplicar conocimientos..P 4. Grado 7°</p> <p>Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias. P4. Grado 7°</p> <p>Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio. P 2. . Grados 7°</p> <p>Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.P2. Grado 7°</p>
<p>PERIDODO 3</p>	<p>Formulo preguntas específicas sobre una observación o experiencia y escojo una para indagar y encontrar posibles respuestas. Grados 6° 1</p> <p>Explico el origen del universo y de la vida a partir de varias teorías.P3. Grado 6°</p> <p><i>Describo el desarrollo de modelos que explican la estructura de la materia.P3-Grado 6°</i></p> <p><i>Explico cómo un número limitado de elementos hace posible la diversidad de la materia conocida.P3-Grados 6° y 7°</i></p> <p>Explico el desarrollo de modelos de organización de los elementos químicos. P3-.grado 6°</p> <p>Formulo explicaciones posibles, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos,</p>	<p>Explico la formación de moléculas y los estados de la materia a partir de fuerzas electrostáticas. P3-P4.Grado 7°</p> <p>Establezco diferencias entre descripción, explicación y evidencia.P3 Grado 7°</p> <p>Explico la formación de moléculas y los estados de la materia a partir de fuerzas electrostáticas P3-.Grado 7°</p> <p>Formulo explicaciones posibles, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos, para contestar preguntas P1- Grado 7°</p> <p>Explico el desarrollo de modelos de organización de los elementos químicos. P3-. 7°</p> <p>Identifico condiciones que influyen en los resultados de un experimento y que pueden permanecer constantes o cambiar (variables).P3. Grado 7°</p> <p>Identifico condiciones que influyen en los resultados de un experimento y que</p>



<p>para contestar preguntas P1- Grado 6</p> <p>Saco conclusiones de los experimentos que realizo, aunque no obtenga los resultados esperados. P3 .Grado 6°</p> <p>Verifico diferentes métodos de separación de mezclas.P3. Grado 6°</p> <p>Explico y utilizo la tabla periódica como herramienta para predecir procesos químicos. P3-. Grado 6° Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante argumentos más sólidos. P 3. Grado 6°</p> <p>Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.. Grado 6°</p> <p>Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias. P 3. Grado 6°</p> <p>Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio. P 3 . Grados 6°</p>	<p>pueden permanecer constantes o cambiar (variables).P3- Grado 7°</p> <p><i>Describo el desarrollo de modelos que explican la estructura de la materia.</i>P3 7°</p> <p>Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados a las características y magnitudes de los objetos y las expreso en las unidades correspondientes. P3- 7°</p> <p>Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas P3 . Grado 7° Saco conclusiones de los experimentos que realizo, aunque no obtenga los resultados esperados. P3 .Grado 7°</p> <p>Verifico la acción de fuerzas electrostáticas Y magnéticas y explico su relación con la carga eléctrica. P3. Grado 7°</p> <p>Clasifico materiales en sustancias puras o mezclas. P3.Grado7°</p> <p>Verifico diferentes métodos de separación de mezclas. P3. 7°</p> <p>Explico y utilizo la tabla periódica como herramienta para predecir procesos químicos.P3-. 7°</p> <p>Establezco relaciones causales entre los datos recopilados.P4. Grado 7°</p> <p>Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante argumentos más sólidos. P. 3. Grado 7°</p> <p>Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico. P3- . Grado 7°</p> <p>Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente.P3- Grado 7°</p> <p>Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas. Grado 7°</p> <p>Identifico y acepto diferencias en las formas de vivir, pensar, solucionar problemas o aplicar conocimientos..P 4. Grado 7°</p>
--	---



		<p>Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias. P4. Grados 7°</p> <p>Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio. . Grados 7°</p>
<p>PERIODO 4</p>	<p>Formulo preguntas específicas sobre una observación o experiencia y escojo una para indagar y encontrar posibles respuestas. Grados 6° P1</p> <p>Describo el desarrollo de modelos que explican la estructura de la materia. P4. Grado 6° y 7°</p> <p>Explico cómo un número limitado de elementos hace posible la diversidad de la materia conocida.P4. Grados 6°</p> <p>Explico el modelo planetario desde las fuerzas gravitacionales P4.Grado 6°</p> <p>Formulo explicaciones posibles, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos, para contestar preguntas P4- Grado 6</p> <p>Explico las consecuencias del movimiento de las placas tectónicas sobre la corteza de la Tierra. P4. Grado 6°</p> <p>Observo fenómenos específicos. P4. Grados 6°</p> <p>Relaciono energía y movimiento. P4. Grado 6°</p> <p>Comparo masa, peso y densidad de diferentes materiales mediante experimentos. P4. Grado 6°</p> <p>Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante argumentos más sólidos.. Grado 6°</p> <p>Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto</p>	<p>Formulo preguntas específicas sobre una observación o experiencia y escojo una para indagar y encontrar posibles respuestas. Grados 7° P1</p> <p>Explico la formación de moléculas y los estados de la materia a partir de fuerzas electrostáticas. P3-P4.Grado 7°</p> <p>Describo el proceso de formación y extinción de las estrellas.P4. Grado 7°</p> <p>Relaciono masa, peso y densidad con la aceleración de la gravedad en distintos puntos del sistema solar.P4. Grado 7°</p> <p>Identifico aplicaciones de diversos métodos de separación de mezclas en procesos industriales. P4. Grado 7°</p> <p>Indago sobre los adelantos científicos y tecnológicos que han hecho posible la exploración del universo.P4. Grado 7°</p> <p>Formulo explicaciones posibles, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos, para contestar preguntas P1- Grado 7°</p> <p>Explico cómo un número limitado de elementos hace posible la diversidad de la materia conocida.P4. 7°</p> <p>Establezco relaciones causales entre los datos recopilados.P4. Grado 7°</p> <p>Describo el desarrollo de modelos que explican la estructura de la materia. P4. Grado 7°</p> <p>Identifico condiciones que influyen en los resultados de un experimento y que pueden permanecer constantes o cambiar (variables).P3- P4. Grado 7°</p> <p>Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados a las características y magnitudes de los objetos y las expreso en las unidades correspondientes. p4. Grado 7°</p> <p>Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y</p>



las funciones de las demás personas. P 4. Grado 6°

Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio. P 4 Grados 6°

tablas P4. Grado 7°

Utilizo las matemáticas como una herramienta para organizar, analizar y presentar datos. -P4.Grado 7°

Evalúo la calidad de la información, escojo la pertinente y doy el crédito correspondiente. P4. Grado 7°.

Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.P4. Grado 7°

Propongo respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas y con las de teorías científicas. P4. Grado 7°

Sustento mis respuestas con diversos argumentos. P4. 7°

Comunico oralmente y por escrito el proceso de indagación y los resultados que obtengo, utilizando gráficas, tablas y ecuaciones aritméticas. P4. Grado 7°

Relaciono mis conclusiones con las presentadas por otros autores y formulo nuevas preguntas. P4.Grado 7°

Clasifico y verifico las propiedades de la materia.P4. Grado 7°

Relaciono energía y movimiento -P4. Grado 7°

Verifico relaciones entre distancia recorrida, velocidad y fuerza involucrada en diversos tipos de movimiento.P4. Grado 7°

Comparo masa, peso y densidad de diferentes materiales mediante experimentos P4. Grado 7°

Establezco relaciones entre la información recopilada en otras fuentes y los datos generados en mis experimentos. P4. Grado 7°

Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante argumentos más sólidos. Grado 7°

Reconozco y acepto el escepticismo de mis compañeros y compañeras ante la información que presento. P4. Grado 7°

Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al cumplo mi función



cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas. P 4. Grado 7°

Identifico y acepto diferencias en las formas de vivir, pensar, solucionar problemas o aplicar conocimientos..P 4. Grado 7°
Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias. P4. Grados

Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio. P 4 Grados 7°.

CONTENIDOS Y TEMAS POR GRADO.

GRADO SEXTO	CONTENIDOS	CONCEPTUALES.	ACTITUDINALES	PROCIDIMENTALES
PRIMER PERIODO BIOLOGÍA	Ramas específicas de la biología	Describir las funciones de las estructuras celulares en organismos autótrofos y heterótrofos.	Participar con entusiasmo en las diferentes actividades propuestas.	Comparo sistemas de división celular y argumento su importancia en la generación de nuevos organismos y tejidos
	Teorías del origen de la vida.			
FÍSICA	Teoría celular y estructura celular	Relaciona los mecanismos de transporte celular como el método para regular el funcionamiento celular	Resolver de manera organizada las actividades de la clase.	Elaborar modelos explicativos de la estructura y función celular.
	Mecanismos de transporte celular			Verifica y explica los procesos de ósmosis
	Funcionamiento celular: nutrición, respiración, circulación.		Corregir los errores para subsanar las deficiencias presentadas. Manifestar interés por el desarrollo de las actividades propuestas.	Elaborar esquemas explicativos para aclarar dudas y profundizar en el conocimiento. Identificar en la naturaleza y en su vida cotidiana diversas formas de energía y sus transformaciones.
	El mundo físico			
	Introducción e historia			
	Curiosidades físicas			
	¿Qué es la ciencia?			
	¿Qué estudia la física?		Comenta con los compañeros los resultados de las actividades que realiza.	Identificar las formas de economizar el agua y el manejo integral de los residuos. Desarrollar campañas sobre el cuidado del medio ambiente.



QUÍMICA	Método científico Energía	Reconoce los pasos del método científico y su aplicación para la investigación	Estudia en casa los conceptos vistos en clase.	
	¿Qué es la energía?			
	Clases de energía	Diferenciar algunos tipos de energía.	Investiga temas de interés científico.	Explicar el uso de los recursos naturales en la obtención de energía y los procesos que la generan en los seres vivos.
	Transformación de energía	Comprender las transformaciones de la energía	Comentar con los compañeros los resultados de las actividades que realiza.	
	Ley de la conservación de la energía	Identificar las energías limpias y sostenibles		
	Ejercicios de aplicación			
	Química	Reconocer la importancia de los antecedentes históricos de la química como base científica de los adelantos científicos.	Participar con entusiasmo en las diferentes actividades propuestas.	
	Historia y evolución de la química			
	Materia			
	Estados de la materia			
Clasificación de la materia: diferencia entre elemento y compuesto		Estudiar en casa los conceptos vistos en clase.		
SEGUNDO PERIODO	Sustancias puras	Reconocer sustancias puras y mezclas y aplica los métodos de separación en éstas.		Identificar los elementos, compuestos y mezclas que componen los objetos que lo rodean.
	Mezclas			
	Clases de mezclas			Aplicar la observación en el proceso de formulación de preguntas.
	Métodos de separación de mezclas			Explica el funcionamiento de algunos



BIOLOGÍA	Nutrición y respiración en los seres vivos	Reconocer los principales sistemas en los organismos.		sistemas del organismo en el hombre
	La circulación en organismos unicelulares y multicelulares	Relacionar las funciones de los sistemas en los seres vivos		Identifica y aplica hábitos sanos para su bienestar
	Circulación en el ser humano Sistema linfático en el hombre			
FÍSICA	Magnitudes y medidas	Reconocer magnitudes físicas y sus respectivas unidades de medida	Explicar fenómenos físicos de la naturaleza a sus compañeros	Desarrolla ejercicios de aplicación transformando unidades básicas de física
	La medida			Interpretar datos en tablas y gráficos
	Diferencia entre medida y medir	Diferencia las principales magnitudes físicas	Socializar con sus compañeros Noticias de avances científicos	
	Unidad patrón o fundamental			
	Unidades fundamentales y derivadas			
	Sistemas de medidas (MKS, CGS, inglés) Los múltiplos y submúltiplos			Diferenciar fenómenos físicos químicos.
	Notación científica Aproximación			
QUÍMICA	Cambios de estado: Sólido, líquido y gaseoso	Relacionar y explicar los estados cambios de la materia	Identificar las causas del calentamiento global y medidas para mitigarlo.	
	Variables y ajustes de cambios de estado	Explicar los estados de la materia con ejemplos observados	Reconocer los estados de	



TERCER PERIODO BIOLOGÍA	Ejercicios de aplicación		la materia de algunos elementos químicos.	
	Propiedades de la materia			Análisis y verificación de las propiedades de la materia usando como herramienta el registro de observaciones en tablas
	Propiedades generales			
	Masa y unidad de medida			
	Peso y unidad de medida			
	Volumen y unidad de medida			
	Inercia			
FISICA	Impenetrabilidad			
	Tipos de caracteres taxonómicos	Clasificar los seres vivos en los reinos de la naturaleza	Respetar y valorar la biodiversidad de nuestros ecosistemas	Observar y analizar características evolutivas en los seres vivos
	Los seres vivos se agrupan en reinos	Clasifico organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con las características de sus células.		Identificar los seres vivos según características específicas
	Conversión de unidades	Reconocer la fuerza como magnitud física	Aplica el significado de la conversión de unidades físicas	
	Magnitudes físicas Y Escalares			
Vectores			Explica y socializa el significado de vector, magnitud, unidad de medida	
Operación con vectores				
La fuerza como vector				



QUÍMICA	Propiedades específicas (Punto de fusión, Punto de ebullición, Solubilidad Densidad	Relacionar las propiedades específicas de la materia	Compartir conceptos aprendidos con compañeros de necesidades educativas especiales	Observar y evaluar fenómenos físicos Y químicos
	Propiedades organolépticas(color, tamaño, textura, forma, sabor y olor)			
CUARTO PERIODO BIOLÓGÍA	Estructura de un ecosistema	Explicar la dinámica de un ecosistema teniendo en cuenta las necesidades de energía y nutrientes de los seres vivos mediante el reconocimiento de la cadena alimenticia.	Cuida el agua y mantiene los espacios limpios Muestra respeto por los diferentes puntos de vista de sus compañeros y compañeras.	Elaborar modelos explicativos que demuestren las interrelaciones que se establecen en los ecosistemas.
	Interacciones y flujos de energía en la naturaleza		Identifica factores de contaminación en mi entorno y sus implicaciones para la salud. Caracteriza ecosistemas y analizo el equilibrio dinámico entre sus poblaciones	Proponer situaciones que posibiliten el mantenimiento del equilibrio ecológico.
FÍSICA	Redes tróficas			Reconoce las adaptaciones de diferentes poblaciones en ecosistemas colombianos
	Tipos de ecosistemas terrestres y acuáticos	Comprender adaptaciones de los seres vivos a los distintos ecosistemas.		
FÍSICA	Reservas naturales de nuestro entorno			
	Manejo de residuos sólidos, bioindicadores Cambio climático y medidas para su mitigación	Contribuir con el planeta ahorrando agua y responsabilizándose de los residuos		
FÍSICA	Movimiento	Reconocer la importancia del movimiento como generador de energía y comportamiento de algunos fenómenos naturales	Respeto la individualidad en las formas de pensar, teniendo en cuenta los conocimientos de otros en la solución de problemáticas del contexto	Reconocer fenómenos físicos
	Ramas de la física Mecánica(cinemática), estática y dinámica	Clasificar algunos tipos de máquinas y su utilidad		Interpretar gráficos y tablas relacionadas con el movimiento.
	Calorimetría			Observar el movimiento de objetos de su entorno aplicando los conceptos vistos en clase.



<p>QUÍMICA</p>	<p>Acústica, electricidad, óptica, nuclear</p> <p>Estructura atómica</p> <p>Teorías y modelos atómicos: Thompson, Rutherford, Bohr, Dalton,</p> <p>Modelo mecánico cuántico</p>	<p>Relacionar las leyes de la gravitación universal</p> <p>Identificar los elementos de la tabla periódica más comunes a nivel de los ciclos de la naturaleza.</p> <p>Comprender el comportamiento de los átomos según su estructura</p> <p>Explica las teorías atómicas y describe la estructura de la materia.</p>	<p>Reconoce la importancia del desarrollo tecnológico para el avance científico de la ciencia</p>	<p>Explicación de la estructura del átomo mediante la elaboración de modelos atómicos</p>
<p>GRADO SÉPTIMO</p> <p>PRIMER PERÍODO BIOLOGÍA</p> <p>FÍSICA</p> <p>QUÍMICA</p>	<p>Conceptos básicos vistos en años anteriores</p> <p>Circulación y respiración en los seres vivos</p> <p>Propiedades físicas de la materia.</p> <p>Movimiento rectilíneo</p> <p>Modelos atómicos</p> <p>Estructura del átomo</p> <p>Configuración</p>	<p>CONCEPTUALES</p> <p>Profundizar en términos específicos de las ciencias naturales</p> <p>Contribuir con el planeta ahorrando agua y responsabilizándose de las basuras.</p> <p>Identificar y realizar las gráficas de movimiento rectilíneo propuestas en física</p> <p>Diferenciar entre propiedades químicas y físicas de la materia.</p> <p>Identifica y diferencia la importancia de los modelos atómicos.</p> <p>Construye la configuración</p>	<p>ACTITUDINALES</p> <p>Adquiere hábitos de lectura e investigación sobre los temas tratados.</p> <p>Hace prácticas deportivas y tener buen consumo de agua para mantener la homeóstasis del cuerpo.</p> <p>Participa con entusiasmo de las actividades propuestas</p> <p>Realiza y comprende las gráficas de movimiento rectilíneo.</p> <p>Hace demostraciones sencillas del comportamiento de los átomos.</p> <p>Aplica los conceptos</p>	<p>PROCEDIMENTALES</p> <p>Indagar sobre el funcionamiento de los diferentes sistemas.</p> <p>Adquirir hábitos sanos para tener una buena calidad de vida</p> <p>Elaborar esquemas comparando los diferentes sistemas en los seres vivos.</p> <p>Plantear preguntas para responder conceptos tratados.</p> <p>Identificar en la naturaleza y en su vida cotidiana diversas formas de energía y sus transformaciones.</p> <p>Relacionar los avances tecnológicos con los temas tratados en clase.</p> <p>Identificar en la naturaleza y en su vida</p>



PERÍODO SEGUNDO BIOLOGIA	electrónica	electrónica de los elementos químicos.	tratados en su cotidianidad.	cotidiana diversas formas de energía y sus transformaciones.
	Números cuánticos Sistema óseo y muscular.	Diferenciar y aprender cómo está formado el sistema óseo y muscular	Relacionar los sistemas que tienen la función del movimiento.	
FISICA	Movimiento uniformemente acelerado	Conocer y aplicar la fórmula para hallar la distancia, la velocidad y el tiempo utilizados en el movimiento rectilíneo.	Desarrolla más su espíritu investigativo sobre los temas que se van tratando	Interpretar gráficos y tablas relacionadas con el movimiento rectilíneo.
	Graficas del movimiento rectilíneo			Graficar el movimiento rectilíneo seguido por un móvil.
QUIMICA	Tabla periódica de los elementos químicos	Ubicar los elementos en la tabla periódica en sus respectivos grupos y períodos	Toma la disciplina y la organización como metodología de trabajo	Elaborar esquemas explicativos de la tabla periódica para aclarar dudas y profundizar en el conocimiento. Identificar los elementos químicos que componen los objetos que lo rodean.
TERCER PERÍODO BIOLOGIA	Nutrición y excreción en los diferentes seres vivos	Reconocer la función de la excreción como eje fundamental en el equilibrio homeostático en los seres vivos	Participa activamente en actividades propuestas.	Indagar sobre el funcionamiento de los sistemas digestivo y excretor.
FISICA	Graficas del movimiento rectilíneo	Explica la importancia de una buena dieta alimenticia para un buen crecimiento y desarrollo.	Relaciona conceptos básicos de la física con los fenómenos y expresiones de la cotidianidad.	Identificar los diferentes órganos de la excreción.
	carga eléctrica, corriente eléctrica y voltaje	Conocer y aplicar la fórmula para hallar la distancia, la velocidad y el tiempo utilizados en el movimiento rectilíneo.		Identificar las diversas formas de movimiento.
QUIMICA	Propiedades periódicas	Reconocer las propiedades periódicas, el peso atómico y molecular de las sustancias.	Socializa con sus compañeros los conceptos aprendidos.	
CUARTO PERIODO	Peso atómico y molecular de las sustancias			



BIOLOGIA	Relaciones entre los seres vivos	Comprender las diferentes formas de relaciones entre las especies	Contribuye con el planeta ahorrando Agua y responsabilizándose de los residuos sólidos	Participar en campañas de prevención y conservación de los recursos naturales
	Tipos de ecosistemas	Relacionar el clima con la formación de los diferentes ecosistemas	Cuida el agua y mantener los espacios limpios	Identificar los principales problemas ambientales en su entorno Proponer situaciones que posibiliten el mantenimiento del equilibrio ecológico.
FISICA		Reconocer la importancia del suelo como componente abiótico de los ecosistemas	Comprende el concepto de sostenibilidad en los ecosistemas	Identificar las formas de economizar el agua y el manejo integral de los residuos Identificar las formas de economizar energía.
	Magnetismo	Comprender los fenómenos biofísicos.	Disfruta de las actividades asignadas	Identificar las formas de magnetismo y campo magnético.
QUIMICA	Campo magnético y magnetización	Argumentar y explicar los fenómenos físico-químicos en la naturaleza	Respeta y valora las intervenciones de sus compañeros	
	Enlace químico iónico covalente y metálico	Comprender la importancia de los electrones en la formación de enlaces químicos		Análisis y verificación de las propiedades de los diferentes enlaces estudiados.

PERIODO	BIOLOGIA	GRADO 6	GRADO 7°
PERIODO 1	SUPERIOR	<p>Reconoce óptimamente la importancia de la célula como el origen de los seres vivos</p> <p>Identifica óptimamente el funcionamiento de estructuras celulares y los mecanismos de transporte celular</p>	<p>Describe óptimamente los diferentes mecanismos de transporte de sustancias a través de la circulación.</p> <p>El alumno tiene un óptimo conocimiento de las funciones Del Sistema circulatorio</p>



	ALTO	<p>Reconoce adecuadamente la importancia de la célula como el origen de los seres vivos</p> <p>Identifica adecuadamente el funcionamiento de estructuras celulares y los mecanismos de transporte celular</p>	<p>Describe adecuadamente los diferentes mecanismos de transporte de sustancias a través de la circulación</p> <p>El alumno tiene un adecuado conocimiento de las funciones del Sistema circulatorio</p>
	BASICO	<p>Reconoce mínimamente la importancia de la célula como el origen de los seres vivos</p> <p>Identifica mínimamente el funcionamiento de estructuras celulares y los mecanismos de transporte celular</p>	<p>Describe mínimamente los diferentes mecanismos de transporte de sustancias a través de la circulación.</p> <p>El alumno tiene un mínimo conocimiento de las funciones del Sistema circulatorio</p>
	BAJO	<p>Se le dificulta reconocer la importancia de la célula como el origen de los seres vivos</p> <p>Identifica con dificultad el funcionamiento de las estructuras celulares y los mecanismos de transporte celular</p>	<p>Se le dificulta describir los diferentes mecanismos de transporte de sustancias a través de la circulación.</p> <p>Al alumno se le dificulta conocer de las funciones Del Sistema circulatorio</p>
PERIODO 2	SUPERIOR	<p>Relaciona óptimamente las funciones de nutrición, circulación y respiración en los seres vivos</p> <p>Explica óptimamente como están conformados los sistemas respiratorio, circulatorio, respiratorio y digestivo en los seres vivos</p>	<p>Comprende óptimamente el potencial del sistema óseo y la forma como se utilizan los músculos del ser humano.</p> <p>Tiene una óptima identificación del Sistema óseo del hombre y como está conformado los huesos y los músculos</p>
	ALTO	<p>Relaciona adecuadamente las funciones de nutrición, circulación y respiración en los seres vivos</p> <p>Explica adecuadamente como</p>	<p>Comprende adecuadamente el potencial del sistema óseo y la forma como se utilizan los músculos del ser humano.</p> <p>Identifica adecuadamente el sistema óseo del hombre y</p>



		están conformados los sistemas respiratorio, circulatorio, respiratorio y digestivo en los seres vivos	como está conformado los huesos y los músculos
	BASICO	Relaciona mínimamente las funciones de nutrición, circulación y respiración en los seres vivos Explica mínimamente como están conformados los sistemas respiratorio, circulatorio, respiratorio y digestivo en los seres vivos	Comprende mínimamente el potencial del sistema óseo y la forma como se utilizan los músculos del ser humano. Identifica mínimamente el sistema óseo y del hombre y como está conformado los huesos Y los músculos
	BAJO	Relaciona con dificultad las funciones de nutrición, circulación y respiración en los seres vivos Se le dificulta explicar cómo están conformados los sistemas respiratorio, circulatorio, respiratorio y digestivo en los seres vivos	Se le dificulta la identificación del sistema óseo y como está conformado los huesos y los músculos. Se le dificulta comprender el potencial del sistema óseo y la forma como se utilizan los músculos del ser humano
PERIODO 3	SUPERIOR	Identifica y diferencia óptimamente a los seres vivos por características generales Comprende y relaciona óptimamente algunas diferencias evolutivas entre los seres vivos	Explica óptimamente la importancia de una buena dieta alimenticia para un buen crecimiento y desarrollo Reconocer óptimamente la función de la excreción como eje fundamental en el equilibrio homeostático en los seres vivos
	ALTO	Identifica y diferencia adecuadamente a los seres vivos por características generales	Explica adecuadamente la importancia de una buena dieta alimenticia para un buen crecimiento y desarrollo



		Comprende y relaciona adecuadamente algunas diferencias evolutivas entre los seres vivos	Reconocer adecuadamente la función de la excreción como eje fundamental en el equilibrio homeostático en los seres vivos
	BASICO	Identifica y diferencia mínimamente a los seres vivos por sus características generales.	Explica mínimamente la importancia de una buena dieta alimenticia para un buen crecimiento y desarrollo
		Comprende y relaciona mínimamente algunas diferencias evolutivas entre los seres vivos	Reconocer mínimamente la función de la excreción como eje fundamental en el equilibrio homeostático en los seres vivos
	BAJO	Identifica y diferencia con dificultad a los seres vivos por sus características generales.	Se le dificulta explicar la importancia de una buena dieta alimenticia para un buen crecimiento y desarrollo
Comprende y relaciona con dificultad algunas diferencias evolutivas entre los seres vivos		Se le dificulta Reconocer la función de la excreción como eje fundamental en el equilibrio homeostático en los seres vivos	
PERIODO 4	SUPERIOR	Explica óptimamente las interacciones y flujos de energía en la naturaleza	Relaciona óptimamente el clima con la formación de los diferentes ecosistemas
		Reconoce óptimamente los factores físicos, químicos y biológicos que conforman un ecosistema.	Comprende óptimamente las diferentes formas de relaciones entre las especies
	ALTO	Explica adecuadamente las interacciones y flujos de energía en la naturaleza	Relaciona adecuadamente el clima con la formación de los diferentes ecosistemas
		Reconoce adecuadamente los factores físicos, químicos y biológicos que conforman un ecosistema.	Comprende adecuadamente las diferentes formas de relaciones entre las especies
	BASICO	Explica mínimamente las interacciones y flujos de energía en la naturaleza	Relaciona mínimamente el clima con la formación de los diferentes ecosistemas



		Reconoce mínimamente los factores físicos, químicos y biológicos que conforman un ecosistema.	Comprende mínimamente las diferentes formas de relaciones entre las especies
	BAJO	<p>Presenta dificultades para explicar las interacciones y flujos de energía en la naturaleza</p> <p>Reconoce con dificultad los factores físicos, químicos y biológicos que conforman un ecosistema.</p>	<p>Se le dificulta relacionar el clima con la formación de los diferentes ecosistemas</p> <p>Se le dificulta comprender las diferentes formas de relaciones entre las especies</p>

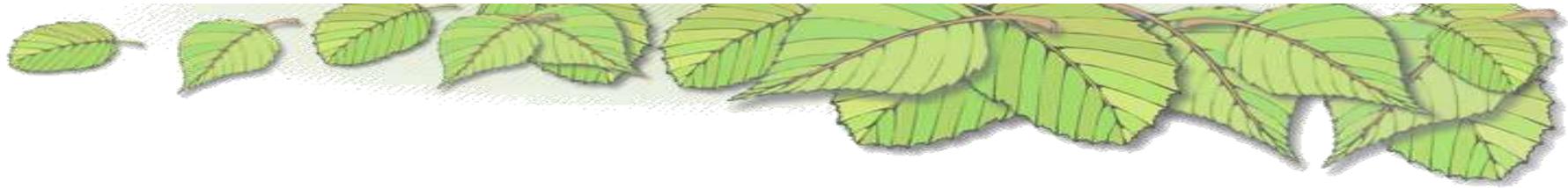
PERIODO	FÍSICA	GRADO 6	GRADO 7°
PERIODO 1	SUPERIOR	Reconoce óptimamente la importancia de los recursos naturales en la obtención de energía e identificar los factores que influyen en el movimiento de los objetos	<p>Diferencia óptimamente las propiedades químicas y físicas de la materia.</p> <p>Identifica y realiza óptimamente las gráficas de movimiento rectilíneo propuestas en física</p>
	ALTO	Reconoce adecuadamente la importancia de los recursos naturales en la obtención de energía e identificar los factores que influyen en el movimiento de los objetos	<p>Diferencia adecuadamente las propiedades químicas y físicas de la materia.</p> <p>Identifica y realiza adecuadamente las gráficas de movimiento rectilíneo propuestas en física</p>
	BASICO	Reconoce mínimamente la importancia de los recursos naturales en la obtención de energía e identificar los factores que influyen en el movimiento de los objetos	<p>Diferencia mínimamente las propiedades químicas y físicas de la materia.</p> <p>Identifica y realiza mínimamente las gráficas de movimiento rectilíneo propuestas en física</p>
	BAJO	Reconoce con dificultad la importancia de los recursos naturales	Se le dificulta diferenciar las propiedades químicas y físicas de la materia.



		en la obtención de energía e identificar los factores que influyen en el movimiento de los objetos	Se le dificulta Identificar y realizar las gráficas de movimiento rectilíneo propuestas en física
PERIODO 2	SUPERIOR	Diferencia óptimamente magnitud de unidad de medida	Conoce y aplica óptimamente la fórmula para hallar la distancia, la velocidad y el tiempo utilizados en el movimiento rectilíneo.
		Identifica óptimamente las principales magnitudes y unidades físicas	Realiza y comprende óptimamente las gráficas de movimiento rectilíneo.
	ALTO	Diferencia adecuadamente magnitud de unidad de medida	Conoce y aplica adecuadamente la fórmula para hallar la distancia, la velocidad y el tiempo utilizados en el movimiento rectilíneo.
		Identifica adecuadamente las principales magnitudes y unidades físicas	Realiza y comprende adecuadamente las gráficas de movimiento rectilíneo.
	BASICO	Diferencia mínimamente magnitud de unidad de medida	Conoce y aplica mínimamente la fórmula para hallar la distancia, la velocidad y el tiempo utilizados en el movimiento rectilíneo.
Identifica mínimamente las principales magnitudes y unidades físicas		Realiza y comprende mínimamente las gráficas de movimiento rectilíneo.	
BAJO	Diferencia con dificultades magnitud de unidad de medida	Se le dificulta conocer y aplicar la fórmula para hallar la distancia, la velocidad y el tiempo utilizados en el movimiento rectilíneo.	
	Identifica con dificultad las principales magnitudes y unidades físicas	Se le dificulta realizar y comprender las gráficas de movimiento rectilíneo.	
PERIODO 3	SUPERIOR	Reconoce óptimamente la fuerza como una magnitud vectorial	Explica óptimamente la importancia carga eléctrica, corriente eléctrica y voltaje.
		Explica óptimamente la diferencia entre magnitudes físicas como fuerza, trabajo y potencia	Relaciona óptimamente los conceptos básicos de la física con los fenómenos y expresiones de la cotidianidad..
	ALTO	Reconoce adecuadamente la fuerza como una magnitud vectorial	Explica adecuadamente la importancia carga eléctrica, corriente eléctrica y voltaje.
Explica adecuadamente la diferencia entre magnitudes físicas como fuerza, trabajo y potencia		Relaciona adecuadamente los conceptos básicos de la física con los fenómenos y expresiones de la cotidianidad.	



	BASICO	Reconoce mínimamente la fuerza como una magnitud vectorial	Explica mínimamente la importancia carga eléctrica, corriente eléctrica y voltaje.
		Explica mínimamente la diferencia entre magnitudes físicas como fuerza, trabajo y potencia	Relaciona mínimamente los conceptos básicos de la física con los fenómenos y expresiones de la cotidianidad
	BAJO	Reconoce con dificultad la fuerza como una magnitud vectorial	Se le dificulta explicar la importancia carga eléctrica, corriente eléctrica y voltaje.
		Explica con dificultad la diferencia entre magnitudes físicas como fuerza, trabajo y potencia	Se le dificulta relacionar los conceptos básicos de la física con los fenómenos y expresiones de la cotidianidad
PERIODO 4	SUPERIOR	Verifica óptimamente relaciones entre distancia recorrida, velocidad y fuerza involucrada en diversos tipos de movimiento	Argumenta y explica óptimamente los fenómenos físico-químicos en la naturaleza.
		Relaciona óptimamente energía y movimiento	Comprende óptimamente los fenómenos biofísicos.
	ALTO	Verifica adecuadamente relaciones entre distancia recorrida, velocidad y fuerza involucrada en diversos tipos de movimiento	Argumenta y explica adecuadamente los fenómenos físico-químicos en la naturaleza.
		Relaciono adecuadamente energía y movimiento	Comprende adecuadamente los fenómenos biofísicos
	BASICO	Verifica mínimamente relaciones entre distancia recorrida, velocidad y fuerza involucrada en diversos tipos de movimiento	Argumenta y explica mínimamente los fenómenos físico-químicos en la naturaleza.
		Relaciona mínimamente energía y movimiento	Comprende mínimamente los fenómenos biofísicos.
BAJO	Verifica con dificultad las relaciones entre distancia recorrida, velocidad y fuerza involucrada en diversos tipos de movimiento	Se le dificulta argumentar y explicar los fenómenos físico-químicos en la naturaleza.	
	Se le dificulta Relacionar energía y movimiento	Se le dificulta comprender los fenómenos biofísicos	



PERIODO	QUÍMICA	GRADO 6	GRADO 7°
PERIODO 1	SUPERIOR	<p>Clasifica óptimamente materiales en sustancias puras o mezclas.</p> <p>Identifica óptimamente las aplicaciones de diversos métodos de separación de mezclas en procesos industriales</p>	<p>Construye óptimamente la configuración electrónica de los elementos químicos.</p> <p>Identifica y diferencia óptimamente la importancia de los modelos atómicos</p>
	ALTO	<p>Clasifica materiales en sustancias puras o mezclas.</p> <p>Identifica aplicaciones de diversos métodos de separación de mezclas en procesos industriales</p>	<p>Construye adecuadamente la configuración electrónica de los elementos químicos.</p> <p>Identifica y diferencia adecuadamente la importancia de los modelos atómicos</p>
	BASICO	<p>Clasifica materiales en sustancias puras o mezclas.</p> <p>Identifica aplicaciones de diversos métodos de separación de mezclas en procesos industriales</p>	<p>Construye mínimamente la configuración electrónica de los elementos químicos</p> <p>Diferencia mínimamente las propiedades químicas y físicas de la materia.</p> <p>Identifica y diferencia mínimamente la importancia de los modelos atómicos</p>
	BAJO	<p>Clasifica materiales en sustancias puras o mezclas.</p> <p>Identifica aplicaciones de diversos métodos de separación de mezclas en procesos industriales</p>	<p>Se le dificulta construir la configuración electrónica de los elementos químicos.</p> <p>Se le dificulta Identificar y diferenciar la importancia de los modelos atómicos</p>
PERIODO 2	SUPERIOR	<p>Clasifica óptimamente las propiedades de la materia.</p> <p>Compara óptimamente masa, peso y densidad de diferentes materiales</p>	<p>Identifica óptimamente los elementos químicos que componen los objetos que lo rodean.</p> <p>Ubica óptimamente los elementos en la tabla periódica en sus respectivos grupos y períodos</p>
	ALTO	<p>Clasifica adecuadamente las propiedades de la materia.</p> <p>Compara adecuadamente masa, peso y densidad de diferentes</p>	<p>Identifica adecuadamente los elementos químicos que componen los objetos que lo rodean.</p> <p>Ubica adecuadamente los elementos en la tabla periódica en sus respectivos grupos y períodos</p>



		materiales	
	BASICO	<p>Clasifica mínimamente las propiedades de la materia.</p> <p>Compara mínimamente la masa, el peso y la densidad de diferentes materiales</p>	<p>Identifica mínimamente los elementos químicos que componen los objetos que lo rodean.</p> <p>Ubica mínimamente los elementos en la tabla periódica en sus respectivos grupos y períodos</p>
	BAJO	<p>Se le dificulta clasificar las propiedades de la materia.</p> <p>Compara con dificultad la masa, el peso y la densidad de diferentes materiales</p>	<p>Se le dificulta identificar los elementos químicos que componen los objetos que lo rodean.</p> <p>Se le dificulta ubicar los elementos en la tabla periódica en sus respectivos grupos y períodos</p>
PERIODO 3	SUPERIOR	<p>Reconoce óptimamente las propiedades específicas de la materia</p> <p>Diferencia óptimamente las propiedades generales y específicas de la materia</p>	<p>Obtiene óptimamente el peso atómico y molecular de las sustancias</p> <p>Reconoce óptimamente las propiedades periódicas de los elementos químicos..</p>
	ALTO	<p>Reconoce adecuadamente las propiedades específicas de la materia</p> <p>Diferencia adecuadamente las propiedades generales y específicas de la materia</p>	<p>Obtiene adecuadamente el peso atómico y molecular de las sustancias</p> <p>Reconoce adecuadamente las propiedades periódicas de los elementos químicos.</p>
	BASICO	<p>Reconoce mínimamente las propiedades específicas de la materia</p> <p>Diferencia mínimamente las propiedades generales y específicas de la materia</p>	<p>Obtiene mínimamente el peso atómico y molecular de las sustancias</p> <p>Reconoce mínimamente las propiedades periódicas de los elementos químicos</p>
	BAJO	<p>Reconoce con dificultad las propiedades específicas de la materia</p> <p>Diferencia con dificultad las propiedades generales y específicas de la materia</p>	<p>Se le dificulta obtener el peso atómico y molecular de las sustancias</p> <p>Se le dificulta reconocer las propiedades periódicas de los elementos químicos</p>
	SUPERIOR	<p>Describe óptimamente el desarrollo de modelos que explican la estructura de la materia</p>	<p>Identifica y describe óptimamente el enlace químico iónico covalente y metálico</p>



PERIODO 4		Reconoce óptimamente elementos básicos de la estructura del modelo atómico moderno	Comprende óptimamente la importancia de los electrones en la formación de enlaces
	ALTO	Describe adecuadamente el desarrollo de modelos que explican la estructura de la materia Reconoce adecuadamente elementos básicos de la estructura del modelo atómico moderno	Identifica y describe adecuadamente el enlace químico, iónico covalente y metálico Comprende adecuadamente la importancia de los electrones en la formación de enlaces químicos
	BASICO	Describe mínimamente el desarrollo de modelos que explican la estructura de la materia Reconoce mínimamente elementos básicos de la estructura del modelo atómico moderno	Identifica y describe mínimamente el enlace químico iónico covalente y metálico Comprende mínimamente la importancia de los electrones en la formación de enlaces químicos
	BAJO	Describe con dificultad el desarrollo de modelos que explican la estructura de la materia Reconoce con dificultad los elementos básicos de la estructura del modelo atómico moderno	Se le dificulta identificar y describir el enlace químico iónico covalente y metálico Se le dificulta comprender la importancia de los electrones en la formación de enlaces químicos

METODOLOGIA Y ESTRATEGIAS.

Cognitiva :

Comprensión de los contenidos trabajados en el área.

Evaluaciones orales y escritas.

Evaluaciones de periodo.

Sustentación de talleres.

Profundización de los contenidos estudiados, utilizando otras fuentes: textos especializados, revistas, prensa, Internet.

Análisis de problemáticas planteadas en el área.



Procedimental:

- Realización de talleres tanto individuales como grupales.
- Realización de tareas de acuerdo con orientaciones impartidas.
- Exposiciones o noticieros científicos en grupo
- Utilización correcta del material propio del área.
- Trabajo o prácticas de laboratorio.
- Elaboración de carteleras, afiches y similares.
- Propuestas creativas para la solución de problemas.
- Planeación y ejecución de proyectos.
- Consulta de otras fuentes bibliográficas.
- Elaboración de un portafolio, entendido éste como el archivo de las actividades desarrolladas con los materiales y evidencias del proceso evaluativo en cada una de las áreas.

Actitudinal:

- Disposición para la clase.
- Actitud de escucha y atención.
- Responsabilidad y cumplimiento con las actividades asignadas.
- Respeto por la clase, los compañeros y el profesor.
- Conservación y cuidado del medio ambiente.
- Apuntes ordenados y al día (cuaderno, portafolio).
- Autoevaluación de su proceso de aprendizaje, y desempeño personal, apoyado de la co evaluación.
- Relaciones interpersonales bajo los parámetros de la sana convivencia.

EVALUACION

CRITERIO.	PROCESO.	PROCEDIMIENTO.
Portafolio:	Trabajo independiente.	Los estudiantes deben trabajar los talleres durante el desarrollo de las clases y adelantar de manera individual en casa, luego se da un espacio
✓ Talleres.	Trabajo en equipo.	



<ul style="list-style-type: none"> ✓ Consultas. ✓ Excusas. ✓ anexos ✓ Quices. ✓ Exámenes. ✓ Participación en clase ✓ Revisión de cuadernos ✓ Experimentos prácticos 		<p>en las clases para que socialicen en grupos de trabajo y expongan sus dudas e inquietudes.</p> <p>Durante todo el año al inicio de las clases se hará un repaso de la clase anterior.</p>

PLAN DE APOYO			
PERIODOS	PLANES	6º	7º
PERIODO 1	Plan de recuperación	1. Leer textos informativos en el periódico sobre avances científicos, presentar informe escrito y exponer ante el grupo 2. Comprender el funcionamiento de los sistemas mediante lecturas complementarias, extrayendo términos desconocidos y sustentando en forma oral o escrita. 3. Mirar programas como los animales y el hombre, los programas de tv agro, para hacer socialización en clase	1. realizar talleres adicionales comparando los diferentes sistemas 2. Leer textos informativos en el periódico sobre avances científicos y presentar informe escrito y exponer ante el grupo. 3. Mirar documentales televisivos en Nacional geografic, animal planet, discovery channel entre otros, sobre el funcionamiento del cuerpo humano.
	Plan de nivelación	1. Realizar esquemas, cuadros conceptuales y dibujos relacionados con las funciones celulares. 2. Investigar noticias sobre temas vistos en clase	1. Realizar esquemas, mapas conceptuales y dibujos relacionados con los sistemas de excreción, circulación, respiración y digestión.



	Plan de profundización	<p>exponer ante sus compañeros.</p> <p>3. Reconocer la importancia de una buena nutrición y de la práctica de un deporte para cumplir eficientemente las funciones del cuerpo, haciendo una explicación oral sobre el tema</p> <p>1. Investigar en varios medios de comunicación masiva de la ciudad sobre temas visto y expone en el grupo.</p> <p>2. Traer temas para realizar una mesa redonda con sus compañeros sobre un tema polémico.</p> <p>3. Realizar ejercicios de monitoreo a trabajos hechos por sus compañeros.</p>	<p>2. Investigar noticias sobre temas vistos en clase exponer ante sus compañeros.</p> <p>3. Reconocer la importancia de una buena nutrición y de la práctica de un deporte para cumplir eficientemente las funciones del cuerpo, haciendo una explicación oral sobre el tema.</p> <p>1 investigar en varios medios de comunicación masiva de la ciudad sobre temas visto y expone en el grupo.</p> <p>2. investigar un tema con base en la formulación de una pregunta, como preparación para la feria de la ciencia.</p> <p>3. Realizar ejercicios de monitoreo a trabajos hechos por sus compañeros</p>
PERIODO 2	Plan de recuperación	<p>1. Explicar en forma personalizada el tema de los ecosistemas.</p> <p>2 .Realizar una campaña para lograr un mejor cuidado del medio ambiente.</p> <p>3. Realizar visitas al jardín botánico, zoológico, museos interactivos para afianzar conceptos teóricos y presentar un informe.</p>	<p>.1. Explicar en forma personalizada algunos términos específicos sobre ecología.</p> <p>2. Explicar en forma personalizada un tipo de ecosistema.</p> <p>3. Hacer un muestreo de una población de interés.</p>
	Plan de nivelación	<p>1. Participar activamente en campañas ambientales a nivel de la institución educativa, barrio y corregimiento presentando aportes.</p> <p>2. Ampliar los temas tratados consultando en Internet ó Encarta y exponer en el salón frente a sus compañeros.</p> <p>3. Respetar y cuidar los seres vivos y los objetos de mi entorno y hago una cartelera para exponer sobre esto.</p>	<p>1. Participar activamente en campañas ambientales a nivel de la institución educativa, barrio y corregimiento presentando aportes</p> <p>2. Hacer un ensayo sobre las causas y consecuencias del calentamiento global.</p> <p>3. Respetar y cuidar los seres vivos y los objetos de mi entorno y hago una cartelera para exponer sobre esto.</p>



	<p>Plan de profundización</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Consultar sobre el calentamiento global y realizar diapositiva sobre lo hallado. para que exponga en clase.2. Conocimiento sobre el manejo de nuestro entorno a través de la observación de láminas o videos, argumentando sobre él.3. Realizar una cartelera sobre los problemas ambientales en San Antonio de Prado y exponer sobre ella.	<ol style="list-style-type: none">1. indagar sobre experiencias significativas de educación para implementar en tu región.2. salidas pedagógicas a romerales. Caminatas ecológicas3. talleres prácticos sobre cómo se forma un suelo..
--	-------------------------------	--	--



PERIODO 3	Plan de recuperación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hacer Un rompecabezas con la tabla periódica 2. dirigir juegos con los elementos de la tabla periódica y decir símbolos y elementos. 3. Explicar un experimento y su aplicación 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hacer un rompecabezas con la tabla periódica y poner a jugar a los compañeros. 2. Hacer ejercicios sencillos con distribuciones electrónicas 3. Explicar con un ensayo experimental la diferencia entre un compuesto ácido y uno básico.
	Plan de nivelación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mirar programas como los animales y el hombre, los programas de tv agro, para hacer socialización en clase. 2. Consultar en la sala de internet algún tema de interés científico relacionado con lo visto en clase. 3. Participar de las actividades en clase y presentar informe en carteles. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Exposición de temáticas del área utilizando herramientas audio-visuales 2. Desarrollar presentaciones individuales sobre un elemento específico de la tabla periódica. 3. Participar de las actividades en clase y presentar informe en carteles.
	Plan de profundización	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar un resumen sobre todo lo que aprendió en este período. 2. servir de monitor en clases para colaborar a sus compañeros profundizando temas. 3. Repasar en casa y con ayuda de tus padres los Elementos y sus Símbolos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Participar de las actividades en clase y presentar informe en carteles. 2. servir de monitor en clases para colaborar a sus compañeros profundizando temas 3. Participar con algún proyecto para la feria de la ciencia.
Período 4	Plan de recuperación.	<ol style="list-style-type: none"> 1. explicar el uso y las aplicaciones de las palancas 2. Realizar una cartelera alusiva a temas de la luz, la energía y las ondas y la expones. 3. indagar sobre avances tecnológicos 	<ol style="list-style-type: none"> 1. explicar las aplicaciones de los diferentes tipos de energía 2. Realizar unas carteleras alusivas a los temas vistos. 3. Indagar sobre noticias y avances tecnológicos
	Plan de nivelación.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Consultar cómo influyen los fenómenos físicos sobre los seres vivos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Consultar sobre el movimiento de la tierra



	Plan de profundización	<p>2. Caracterizar asuntos aprendidos en clase y realizar exposiciones.</p> <p>3. buscar información en internet y compartirla en clase sobre todos los temas vistos</p> <p>1. Ampliar temas vistos en clase y compartirlo en casa con tu familia.</p> <p>2. Leer artículos de la prensa que tengan que ver con los temas aprendidos y realizar una mesa redonda sobre ellos.</p> <p>3. Compartir con tu mejor amigo o amiga información aprendida en clase y en las exposiciones.</p>	<p>2. Realizar una exposición sobre algo relacionado con la luz.</p> <p>3. Realizar una cartelera alusiva a temas vistos durante el período.</p> <p>1. Ampliar temas vistos en clase y compartirlo en casa con tu familia.</p> <p>2. Leer artículos de la prensa que tengan que ver con los temas aprendidos y realizar una mesa redonda sobre ellos.</p> <p>3. .compartir con tu mejor amigo o amiga información aprendida en clase y en las exposiciones.</p>
--	------------------------	--	---

CICLO	4: 8°-9°	
Meta por ciclo	Al finalizar el ciclo 4 los estudiantes estarán en condiciones de aplicar pautas para el desarrollo de actitudes científicas productivas; utilizando los tres referentes: Entorno vivo, Entorno Físico y ciencia, tecnología y sociedad planteado en los estándares para dar solución a los problemas del entorno; generando unas condiciones favorables hacia el aprendizaje de las ciencias naturales.	
Objetivo específico por grado	<p>Grado 8°</p> <p>Explicar la variabilidad en las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de estrategias de reproducción, cambios genéticos y selección natural.</p>	<p>GRADO 9°</p> <p>Analizar las condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas, teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia</p>
NIVELES DE DESARROLLO DE LA COMPETENCIA.	COMPETENCIAS	Nivel de desarrollo de las competencias
	USO COMPRENSIVO DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO	<p>N1 Conoce su entorno para comprender y apropiarse del conocimiento científico utilizándolo para la solución de problemas</p> <p>N2 Interpreta su entorno relacionando experiencias y diseñando estrategias.</p>



		<p>N3 Aplica ilustraciones claras para la implementación de actividades; retroalimentando y evaluando los conocimientos adquiridos</p> <p>N4 Experimenta y observa problemas de su entorno cuyo propósito es comprobar y encontrar nuevas soluciones</p> <p>N5 Establece relaciones entre las variables de estado en un sistema termodinámico para predecir cambios físicos y químicos y las expreso matemáticamente.</p> <p>N6 Valora la importancia de la investigación científica para formular hipótesis, diseñar propuestas que lleve al solución de problemas</p>
	<p>EXPLICACIÓN DE FENÓMENOS</p>	<p>N1 Conoce el proceso que se implementa para llevar a cabo una investigación científica.</p> <p>N2 Registra información, conceptos y procesos sobre conocimientos e hipótesis de un tema específico.</p> <p>N3 Interpreta la información recopilada, sobre la hipótesis de un tema trabajado en ciencias naturales.</p> <p>N4 Analiza los datos y plantea hipótesis.</p> <p>N5 Concluye la investigación realizada y comunica los resultados obtenidos.</p> <p>N6 Comprueba los resultados y busca evidencias científicas diseñando propuestas.</p>
	<p>INDAGACIÓN</p>	<p>N1 Identifica los diferentes datos dados en una situación problema.</p> <p>N2 Identifica estrategias para solucionar situaciones problema.</p> <p>N3 Describe procesos que se implementan para la solución de problemas.</p> <p>N4 Aplica estrategias adecuadas y acertadas para la solución de problemas científicos.</p>



	<p>N5 Formula soluciones para una situación planteada.</p> <p>N6 Comprueba los resultados obtenidos a través de técnicas preestablecidas o de la comparación y relación con su entorno.</p>
TRABAJO EN EQUIPO.	<p>N1 Identifica las dinámicas que se desarrollan en un trabajo en equipo.</p> <p>N2 Describe el proceso que se lleva a cabo en un trabajo en equipo.</p> <p>N3 Emplea estrategias que dinamicen actividades dentro de un equipo de clase.</p> <p>N4 Analiza la importancia del trabajo en equipo para alcanzar una meta.</p> <p>N5 Determina el papel que cada uno de los integrantes de un equipo de clase debe realizar, para alcanzar la meta propuesta.</p> <p>N6 Evalúa los resultados obtenidos por el grupo de acuerdo a la meta planteada.</p>
MANEJO DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS E INFORMÁTICAS.	<p>Utiliza de forma adecuada todas las herramientas necesarias que facilitan el aprendizaje de la ciencias naturales.</p>
MANEJO DE LA INFORMACIÓN.	<p>N1 Conoce las herramientas necesarias para obtener información.</p> <p>N2 Organiza la información obtenida.</p> <p>N3. Utiliza estrategias que le permitan presentar la información de forma clara.</p> <p>N4 Aplica herramientas que le ayuden a obtener conclusiones sobre la información obtenida.</p> <p>N5 Formula conclusiones acerca de la información obtenida.</p> <p>N6 Comprueba la veracidad de las conclusiones obtenidas.</p>
APROPIACIÓN DE LA TECNOLOGÍA.	<p>Conocer los procesos, herramientas, contenidos de las tecnologías de la información y la comunicación, para un buen aprendizaje del área.</p>



ESTÁNDARES GRADOS Y PERÍODOS	POR POR	GRADO 8°	GRADO 9°
PERIODO 1	<p>Formulo preguntas específicas sobre una observación, sobre una experiencia o sobre las aplicaciones de teorías científicas.</p> <p>Formulo hipótesis, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos.</p> <p>Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.</p> <p>Establezco relaciones entre la información recopilada y mis resultados.</p> <p>Identifico y uso adecuadamente el lenguaje propio de las ciencias (8° y 9° 1er, 2° 3er y 4°).</p> <p>Comparo diferentes sistemas de reproducción 8° 1 er p.).</p> <p>Justifico la importancia de la reproducción sexual en el mantenimiento de la variabilidad.(8° 1er p.).</p> <p>Establezco la relación entre el ciclo menstrea y la reproducción humana.(8°1er p.).</p> <p>Analizo las consecuencias del control de la natalidad en las poblaciones.(8° 1er p.).</p> <p>Explico la importancia de las hormonas en la regulación de las funciones en el ser humano8° 1er p.).</p> <p>Identifico y explico medidas de prevención del embarazo y de las enfermedades de transmisión sexual.(8° y 9° 1er p.)</p> <p>Reconozco los efectos nocivos del exceso en el consumo de cafeína, tabaco, drogas y licores (.8° 1er</p>	<p>Formulo preguntas específicas sobre una observación, sobre una experiencia o sobre las aplicaciones de teorías científicas.</p> <p>Formulo hipótesis, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos.</p> <p>Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas..</p> <p>Establezco relaciones entre la información recopilada y mis resultados.</p> <p>Identifico y uso adecuadamente el lenguaje propio de las ciencias(8° y 9° 1er, 2° 3er y 4°).</p> <p>Reconozco la importancia del modelo de la doble hélice para la explicación del almacenamiento y transmisión del material hereditario.(9°1er p.).</p> <p>Establezco relaciones entre los genes, las Proteínas y las funciones celulares.9°1er p.)</p> <p>Identifico criterios para clasificar individuos dentro de una misma especie (9° 1er p.).</p> <p>Comparo sistemas de órganos de diferentes grupos taxonómicos.9° 1er p.</p> <p>Formulo hipótesis acerca del origen y evolución de un grupo de organismos.(9° 1er p.)</p> <p>Establezco relaciones entre el clima en las diferentes eras geológicas y las adaptaciones de los seres vivos (.9° 1er p.)</p> <p>Identifico la utilidad del ADN como herramienta de análisis genético (.9° 1erp.)</p> <p>Identifico y explico medidas de prevención del embarazo y de las</p>	



<p>p.) Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente.(8° y9° 1er p.)</p> <p>Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.(8°,9°1,2,3,4,90°9.)</p> <p>Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico.(8°,9° 1,2,3,4.)</p> <p>Escucho activamente a mis compañeros y compañeras.(8°,9°.1,2,3,4p.)</p> <p>Reconozco y acepto el escepticismo de mis compañeros y compañeras ante la información que presento.(8°,9°1,2,3,4.)</p> <p>Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas(8°,9°,1,2,3,4,)</p> <p>Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio.(8°,9°1,2P).</p> <p>Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y por los cambios corporales que estoy viviendo y que viven las demás personas.(8°1P).</p> <p>Tomo decisiones responsables y compartidas sobre mi sexualidad.(8°,9,1P).</p> <p>Analizo críticamente los papeles tradicionales de género en nuestra cultura con respecto a la sexualidad y la reproducción.(8°9.1P).</p> <p>Identifico y verifico condiciones que influyen en los resultados de un experimento y que pueden permanecer constantes o cambiar (variables). 8°,9°p2.3,).</p> <p>Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico.(8°,9° 1,2,3,4.).</p>	<p>enfermedades transmisión sexual.(8° y 9° 1er p.) Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente.(8° y9° 1er p.)</p> <p>Clasifico organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con sus características celulares</p> <p>Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.(8°,9°1,2,3,4,90°9.)</p> <p>Argumento las ventajas y desventajas de la manipulación genética.(9°1p.)</p> <p>Escucho activamente a mis compañeros y compañeras.(8°,9°.1,2,3,4p.)</p> <p>Reconozco y acepto el escepticismo de mis compañeros y compañeras ante la información que presento.(8°,9°1,2,3,4.)</p> <p>Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico.(8°,9° 1,2,3,4.</p> <p>Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas(8°,9°,1,2,3,4,).</p> <p>Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio.(8°,9°1,2P).</p> <p>Tomo decisiones responsables y compartidas sobre mi sexualidad.(8°,9,1P).</p> <p>Analizo críticamente los papeles tradicionales de género en nuestra cultura con respecto a la sexualidad y la reproducción.(8°9.1P).</p> <p>Identifico y verifico condiciones que influyen en los resultados de un experimento y que pueden permanecer constantes o cambiar (variables). 8°,9°p2.3,).</p> <p>Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico.(8°,9° 1,2,3,4)..</p> <p>Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y por los cambios corporales que estoy viviendo y que Viven las demás personas.(8°1P).</p>
---	---



	<p>Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio.(8°,9°1,2P).</p> <p>Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y por los cambios corporales que estoy viviendo y que viven las demás personas.(8°1P).</p> <p>Reconozco y acepto el escepticismo de mis compañeros y compañeras ante la información que presento.(8°,9°1,2,3,4.)</p>	<p>Reconozco y acepto el escepticismo de mis compañeros y compañeras ante la información que presento.(8°,9°1,2,3,4.)</p>
<p>PERIODO 2</p>	<p>Identifico y uso adecuadamente el lenguaje propio de las ciencias (8° y 9° 1er, 2° 3er y 4°).</p> <p>Comparo y explico los sistemas de defensa y ataque de algunos animales y plantas en el aspecto morfológico y fisiológico (8°2do p.).</p> <p>Observo fenómenos específicos.</p> <p>Propongo modelos para predecir los resultados de mis experimentos.8°,9°p2,3,)</p> <p>Relaciono mis conclusiones con las presentadas por otros autores y formulo nuevas preguntas (.8°,9p2, 3,4).</p> <p>Propongo y sustento respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas y con las de teorías científicas. (8°,9°p 2, 3,4).</p> <p>Evalúo la calidad de la información recopilada y doy el crédito correspondiente.(8°,9° 2,3,4.).</p> <p>Persisto en la búsqueda de respuestas a mis</p>	<p>Identifico y uso adecuadamente el lenguaje propio de las ciencias (8° y 9° 1er, 2° 3er y 4°).</p> <p>Observo fenómenos específicos.</p> <p>Propongo modelos para predecir los resultados de mis experimentos.8°,9°p2,3,)</p> <p>Relaciono mis conclusiones con las presentadas por otros autores y formulo Nuevas preguntas (.8°,9p2,3,4).</p> <p>Propongo y sustento respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras Personas y con las de teorías científicas. (8°,9°p 2,3,4).</p> <p>Evalúo la calidad de la información recopilada y doy el crédito correspondiente.(8°,9° 2,3,4.).</p> <p>Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.(8°,9°1,2,3,4,90°9.).</p> <p>Establezco la importancia de mantener la biodiversidad para estimular el desarrollo del país.(8°2p).</p>



PERIODO 3

preguntas.(8°,9°1,2,3,4,90°9.).	Escucho activamente a mis compañeros y compañeras.(8°,9°.1,2,3,4p.).
Establezco la importancia de mantener la biodiversidad para estimular el desarrollo del país.(8°2p).	Reconozco y acepto el escepticismo de mis compañeros y compañeras Ante la información que presento.(8°,9°1,2,3,4.).
Escucho activamente a mis compañeros y compañeras.(8°,9°.1,2,3,4p.).	Cumpló mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas (8°,9°,1,2,3,4.).
Reconozco y acepto el escepticismo de mis compañeros y compañeras ante la información que presento.(8°,9°1,2,3,4.)	Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio.(8°,9°1,2P).
Cumpló mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas (8°,9°,1,2,3,4.).	Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.(8°,9°.2,3,4.)
Tomo decisiones sobre alimentación y práctica de ejercicio que favorezcan mi salud.(8°2P).	Identifico y uso adecuadamente el lenguaje propio de las ciencias(8° y 9° 1er, 2° 3er y 4
Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio.(8°,9°1,2P).	Clasifico y verifico las propiedades de la materia.8°y9° 3erp.
Tomo decisiones sobre alimentación y práctica de ejercicio que favorezcan mi salud.(8°2P).	Clasifico materiales en sustancias puras o mezclas.(9° 3er p.)
Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.(8°,9°.2,3,4.)	Explico cómo un número limitado de elementos hace posible la diversidad de la materia conocida.(9°3er p.).
Identifico y uso adecuadamente el lenguaje propio de las ciencias(8° y 9° 1er, 2° 3er y 4	Observo fenómenos específicos. 8°,9°p2,3,4.).
Clasifico y verifico las propiedades de la materia.8°y9° 3erp.	Identifico y verifico condiciones que influyen en los resultados de un experimento y que pueden permanecer constantes o cambiar (variables). 8°,9°p2,3.).
Explico el desarrollo de modelos de organización de los elementos químicos.(8° 3er p.)	Establezco diferencias entre descripción, explicación y evidencia.8°,9° p 2,3,4)
Explico y utilizo la tabla periódica como herramienta para predecir procesos químicos.(8° 3erp.).	Realizo mediciones con instrumentos adecuados a las características y magnitudes de los objetos de estudio y las expreso en las unidades correspondientes.8°,9°p3,4.).
Describo el proceso de formación y extinción de estrellas.8° 3erp.).	Registro mis resultados en forma organizada y sin alteración alguna.8°,9°p2,3,4.).
	Busco información en diferentes fuentes. (8°,9° p1,2,3,4.).



PERÍODO 4

Relaciono masa, peso y densidad con la aceleración de la gravedad en distintos puntos del sistema solar. (8° 3er p.).
 Explico las consecuencias del movimiento de las placas tectónicas sobre la corteza de la tierra (8° 3er p.).

Explico las consecuencias del movimiento de las placas tectónicas sobre la corteza de la tierra (8° 3er p.).

Comparo los modelos que sustentan la definición ácido-base. (9° 3er p.).

Comparo masa, peso, cantidad de sustancia y densidad de diferentes materiales. (grado 8° 3er p.).

Observo fenómenos específicos. (8°, 9° p 2, 3, 4.)

Identifico y verifico condiciones que influyen en los resultados de un experimento y que pueden permanecer constantes o cambiar (variables). (8°, 9° p 2, 3.)

Establezco diferencias entre descripción, explicación y evidencia. (8°, 9° p 2, 3, 4.)

Realizo mediciones con instrumentos adecuados a las características y magnitudes de los objetos de estudio y las expreso en las unidades correspondientes. (8°, 9° p 3, 4.)

Registro mis resultados en forma organizada y sin alteración alguna. (8°, 9° p 2, 3, 4.)

Busco información en diferentes fuentes (8°, 9° p 1, 2, 3, 4.)

Interpreto los resultados teniendo en cuenta el orden de magnitud del error Experimental (8° 9° p 3, 4.)

Saco conclusiones de los experimentos que realizo,

Interpreto los resultados teniendo en cuenta el orden de magnitud del error Experimental (8° 9° p 3, 4.)

Saco conclusiones de los experimentos que realizo, aunque no obtenga los resultados Esperados (8°, 9° p 3, 4.)

Propongo y sustento respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas y con las de teorías científicas. (8°, 9° p 2, 3, 4.)

Relaciono mis conclusiones con las presentadas por otros autores y formulo nuevas preguntas (8°, 9° p 2, 3, 4.)

Establezco relaciones cuantitativas entre los componentes de una solución. (9°, 3P).

Establezco relaciones entre las variables de estado en un sistema termodinámico para predecir cambios físicos y químicos y las expreso matemáticamente. (9° 3p).

Comparo los modelos que explican el comportamiento de gases ideales y reales. (8°, 9°, 3p).

Comparo información química de las etiquetas de productos manufacturados por diferentes casas comerciales. (9°, 3p).

Evalúo la calidad de la información recopilada y doy el crédito correspondiente. (8°, 9° 2, 3, 4.)

Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas. (8°, 9° 1, 2, 3, 4, 9° 9.)

Escucho activamente a mis compañeros y compañeras. (8°, 9°. 1, 2, 3, 4p.)

Reconozco y acepto el escepticismo de mis compañeros y compañeras ante la información que presento. (8°, 9° 1, 2, 3, 4.)

Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico. (8°, 9° 1, 2, 3, 4.)

Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás Personas (8°, 9°, 1, 2, 3, 4.)



<p>aunque no obtenga los resultados Esperados (.8°,9°p3.4).</p> <p>Propongo y sustento respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas y con las de teorías científicas. (8°,9°p 2, 3,4).</p> <p>Relaciono mis conclusiones con las presentadas por otros autores y formulo nuevas preguntas (.8°,9p2,3,4).</p> <p>Describo el desarrollo de modelos que explican la estructura de la materia.(8°.3p.).</p> <p>Verifico diferentes métodos de separación de mezclas.(8°,3p).</p> <p>Identifico aplicaciones de los diferentes modelos de la luz.(8°3p).</p> <p>Evalúo la calidad de la información recopilada y doy el crédito correspondiente.(8°,9° 2,3,4.)</p> <p>Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.(8°,9°1,2,3,4,90°9.).</p> <p>Escucho activamente a mis compañeros y compañeras.(8°,9°.1,2,3,4p.).</p> <p>Reconozco y acepto el escepticismo de mis compañeros y compañeras ante la información que presento.(8°,9°1,2,3,4.).</p> <p>Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico.(8°,9° 1,2,3,4.).</p> <p>Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas (8°,9°, 1, 2, 3,4.).</p> <p>Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.(8°,9° 3,4 P.).</p> <p>Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi</p>	<p>Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.(8°,9° 3,4 P.).</p> <p>Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.(8°,9°.2,3,4.).</p> <p>Identifico y uso adecuadamente el lenguaje propio de las ciencias (8° y 9° 1er, 2° 3er y 4°).</p> <p>Verifico la acción de fuerzas electrostáticas y magnéticas y explico su relación con la carga eléctrica (9° 4°p.).</p> <p>Observo fenómenos específicos. 8°,9°p2,3,4.).</p> <p>Establezco diferencias entre descripción, explicación y evidencia.8°,9° p 2.3,4)</p> <p>Realizo mediciones con instrumentos adecuados a las características y magnitudes de los objetos de estudio y las expreso en las unidades correspondientes.8°,9°p3,4.</p> <p>Registro mis resultados en forma organizada y sin alteración alguna.8°,9°p2,3,4.</p> <p>Busco información en diferentes fuentes.(8°,9° p1,2,3,4.).</p> <p>Interpreto los resultados teniendo en cuenta el orden de magnitud del error Experimental (8°9°p3,4).</p> <p>Saco conclusiones de los experimentos que realizo, aunque no obtenga los resultados Esperados (.8°,9°p3.4).</p> <p>Propongo y sustento respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas y con las de teorías científicas. (8°,9°p 2,3,4).</p> <p>Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas (8°,9°p4).</p> <p>Relaciono mis conclusiones con las presentadas por otros autores y formulo nuevas preguntas(.8°,9p2,3,4)</p>	<p>Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.(8°,9° 3,4 P.).</p> <p>Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.(8°,9°.2,3,4.).</p> <p>Identifico y uso adecuadamente el lenguaje propio de las ciencias (8° y 9° 1er, 2° 3er y 4°).</p> <p>Verifico la acción de fuerzas electrostáticas y magnéticas y explico su relación con la carga eléctrica (9° 4°p.).</p> <p>Observo fenómenos específicos. 8°,9°p2,3,4.).</p> <p>Establezco diferencias entre descripción, explicación y evidencia.8°,9° p 2.3,4)</p> <p>Realizo mediciones con instrumentos adecuados a las características y magnitudes de los objetos de estudio y las expreso en las unidades correspondientes.8°,9°p3,4.</p> <p>Registro mis resultados en forma organizada y sin alteración alguna.8°,9°p2,3,4.</p> <p>Busco información en diferentes fuentes.(8°,9° p1,2,3,4.).</p> <p>Interpreto los resultados teniendo en cuenta el orden de magnitud del error Experimental (8°9°p3,4).</p> <p>Saco conclusiones de los experimentos que realizo, aunque no obtenga los resultados Esperados (.8°,9°p3.4).</p> <p>Propongo y sustento respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas y con las de teorías científicas. (8°,9°p 2,3,4).</p> <p>Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas (8°,9°p4).</p> <p>Relaciono mis conclusiones con las presentadas por otros autores y formulo nuevas preguntas(.8°,9p2,3,4)</p>
---	--	--



<p>entorno.(8°,9°.2,3,4.).</p> <p>Identifico y uso adecuadamente el lenguaje propio de las ciencias (8° y 9° 1er, 2° 3er y 4°).</p> <p>Observo fenómenos específicos. 8°,9°p2,3,4.).</p> <p>Establezco diferencias entre descripción, explicación y evidencia.8°,9° p 2.3,4).</p> <p>Realizo mediciones con instrumentos adecuados a las características y magnitudes de los objetos de estudio y las expreso en las unidades correspondientes.8°,9°p3,4.</p> <p>Registro mis resultados en forma organizada y sin alteración alguna.8°,9°p2,3,4.</p> <p>Utilizo las matemáticas como herramienta para modelar, analizar y presentar datos.8°,9°p23,4.).</p> <p>Busco información en diferentes fuentes. (8°,9° p1,2,3,4.).</p> <p>Interpreto los resultados teniendo en cuenta el orden de magnitud del error Experimental (8°9°p3,4).</p> <p>Saco conclusiones de los experimentos que realizo, aunque no obtenga los resultados Esperados (.8°,9°p3.4).</p> <p>Propongo y sustento respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas y con las de teorías científicas. (8°,9°p 2,3,4).</p> <p>Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas,(8°,9°p4).</p> <p>Relaciono mis conclusiones con las presentadas por otros autores y formulo nuevas preguntas(.8°,9p2,3,4)</p>	<p>Establezco relaciones entre energía interna de un sistema termodinámico, trabajo y transferencia de energía térmica, y las expreso matemáticamente.(9°,4p.).</p> <p>Evalúo la calidad de la información recopilada y doy el crédito correspondiente.(8°,9° 2,3,4.).</p> <p>Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.(8°,9°1,2,3,4,90°9.).</p> <p>Escucho activamente a mis compañeros y compañeras.(8°,9°.1,2,3,4p.).</p> <p>Reconozco y acepto el escepticismo de mis compañeros y compañeras Ante la información que presento.(8°,9°1,2,3,4.).</p> <p>Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas (8°,9°,1,2,3,4.).</p> <p>Me informo para participar en debates sobre temas de interés General en ciencias.(8°,9° 3,4 P.).</p> <p>Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.(8°,9°.2,3,4.).</p>
---	--



Verifico relaciones entre distancia recorrida velocidad y fuerza involucrada en diversos tipos de movimiento.(8°,4p).

Evalúo la calidad de la información recopilada y doy el crédito correspondiente.(8°,9° 2,3,4.).

Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.(8°,9°1,2,3,4,90°9.).

Escucho activamente a mis compañeros y compañeras.(8°,9°.1,2,3,4p.).
Reconozco y acepto el escepticismo de mis compañeros y compañeras ante la información que presento.(8°,9°1,2,3,4.).

Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico.(8°,9° 1,2,3,4.).

Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas (8°,9°, 1, 2, 3,4.).

Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.(8°,9° 3,4 P.).

Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.(8°,9°.2,3,4.)

CONTENIDOS Y TEMAS POR GRADO.

	CONTENIDOS	CONCEPTUALES.	PROCEDIMENTALES.	ACTITUDINALES.
Grado 8°				
PERIODO 1 BIOLOGÍA	<p>División celular (mitosis y meiosis)</p> <p>Reproducción animal, vegetal y humana</p>	<p>Compara la reproducción sexual y asexual</p> <p>Reconoce los métodos de planificación familiar</p>	<p>Diferenciación de animales y plantas con el tipo de reproducción presentando paralelos.</p> <p>Realización de campañas para la prevención del</p>	<p>Cuida y valora su cuerpo y el de los demás.</p> <p>Evalúo la calidad de la información recopilada y doy el crédito correspondiente</p>



FISICA	Movimiento	Reconoce el concepto de movimiento	embarazo a temprana edad Realización de ejercicios prácticos para diferenciar el concepto de movimiento	Valora el cuidado del laboratorio para prevenir accidentes Cumpro mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.
	Movimiento uniforme acelerado			
	Ejercicios combinados de movimiento rectilíneo con despeje de ecuaciones	Reconoce las variables implicadas en el movimiento rectilíneo.	Realización de ejercicios despejando las diferentes variables implicadas en el movimiento rectilíneo	Evalúo la calidad de la información recopilada y doy el crédito correspondiente.
QUIMICA	Números de oxidación	Identifica los números de oxidación y su significado	Hallar los números de oxidación utilizando las pautas establecidas	Valora la importancia del ahorro de la energía en la sociedad
	Funciones y grupos funcionales	Reconoce los grupos funcionales y sus principales características		Fortalece el espíritu científico e investigativo
	Óxidos			Valora la importancia de la química en la industria y la vida cotidiana
	Hidróxidos			
	Ácidos			
PERIODO 2 BIOLOGÍA	Transmisión de la información	Comprende el funcionamiento la transmisión de la información genética.	Realización de ejercicios en los que se puede evidenciar la teoría de Mendel	Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.
	Ácidos nucleicos ADN Y ARN	Comprende la transmisión de la información hereditaria de padres a hijos	Identificación de algunas características hereditarias en los humanos	Valora el cuidado del laboratorio para prevenir accidentes
	Genética mendeliana (conceptos básicos de genética)	Reconoce las teorías que explican el proceso de la Ecología de las especies. Establece las relaciones entre el clima y las adaptaciones de los seres vivos.	Esquematización de los procesos de la ecología de poblaciones. Identificación de las diferentes relaciones entre el clima y las adaptaciones de los seres vivos	Cumpro mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.
FISICA	La materia	Identifica las diferentes	Consultar sobre las	Evalúo la calidad de la información



QUIMICA	Estados de la materia y cambios de estado	Reconoce los diferentes estados de la materia y sus cambios de estado	diferentes propiedades de la materia Explicación de los diferentes estados de la materia y sus respectivos cambios.	recopilada y doy el crédito correspondiente. Valora la importancia del ahorro de la energía en la sociedad
	Propiedades físicas de la materia			
	Calor y temperatura	Reconoce la diferencia entre calor y temperatura		Fortalece el espíritu científico e investigativo
	Sistemas de nomenclatura Stock	Reconoce los diferentes tipos de nomenclatura para las sustancias químicas de acuerdo a su grupo funcional	Elaboración de ejercicios prácticos con los diferentes tipos de nomenclatura	
	Sistemática Tradicional			
PERÍODO 3: BIOLOGÍA	Sistema endocrino: Estructuras y funciones.	Reconoce el sistema endocrino identifica la estructura y funciones del sistema endocrino	Esquematización de las funciones del sistema nervioso y endocrino Realización de proyectos investigativos.	Valora la importancia de la prevención en consumo de drogas psicotrópicas para evitar daños en el sistema nervioso y endocrino
	Hormonas.	Reconoce del proceso de respuesta a estímulos en los seres vivos.	Explicación sobre la importancia de las hormonas en la regulación de las funciones en el ser humano.	
	FÍSICA	Fluidos	Reconoce los fluidos y su importancia en los seres vivos y la industria.	Deducción de conclusiones de los experimentos que realizo, aunque no obtenga los resultados. Realización de mediciones con instrumentos adecuados a las características y magnitudes.
Propiedades de líquidos y gases		Identifica las diferentes propiedades de los fluidos y su uso en la vida cotidiana		Valora el cuidado del laboratorio para prevenir accidentes
QUÍMICA	Reacciones químicas	Identifica la estructura de una	Realización de registro y	Cumplo mi función cuando trabajo en



PERÍODO 4 BIOLOGÍA	Definición y estructura	reacción química.	resultados en forma organizada y sin alteración alguna..	grupo y respeto las funciones de las demás personas. Evalúo la calidad de la información recopilada y doy el crédito correspondiente.
	Clases de reacciones químicas	Identifica las diferentes reacciones químicas		Valora la importancia de la química en la industria y la vida cotidiana Fortalece el espíritu científico e investigativo
	Ley de conservación de la masa	Explica la ley de la conservación de la materia		Evalúo la calidad de la información recopilada y doy el crédito correspondiente.
	Sistema nervioso	Reconoce del sistema nervioso.	Consulta complementaria sobre la estructura interna y enfermedades del sistema nervioso.	Valora el cuidado del laboratorio para prevenir accidentes
FISICA	Estructuras, funciones.	Identifica la estructura y funciones del sistema nervioso		Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.
	Los cinco sentidos	Conceptualiza los efectos fisiológicos que intervienen en los impulsos nerviosos.		Evalúo la calidad de la información recopilada y doy el crédito correspondiente.
	Principios que rigen el comportamiento de los fluidos	Reconoce las diferentes leyes que rigen el comportamiento de los fluidos	Realización de experimentos para comprobar las propiedades de los fluido	Cuida y valora su cuerpo y el de los demás.
	Principio de Arquímedes	Identifica las diferentes aplicaciones de las leyes de los fluidos		Cuida y preserva el medio ambiente Valora la importancia del cuidado del medio ambiente; para el desarrollo sostenible de nuestros recursos.
QUÍMICA	Principio de Pascal			
	Principio de Bernoulli			
	Balanceo de ecuaciones	Identifica la cantidad de masa presente en los reactivos y productos de una ecuación química	Realización de ejercicios con los diferentes tipos de nomenclatura.	
	Método de tanteo	Aplica los diferentes métodos para el balance de ecuaciones	Comprobación de la cantidad de materia en los reactivo y productos de una ecuación	
	Método de óxido reducción			
Grado 9° PERIODO 1 BIOLOGÍA	Ácidos nucleicos. (mitosis-meiosis)	Reconoce la importancia de los ácidos nucleicos en el proceso de	Observo fenómenos específicos.	Valora y cuida especies en vía de extinción.



	Síntesis de proteínas.	división celular	Formulo preguntas específicas sobre una observación o experiencia y escojo una para indagar y encontrar posibles respuestas.	Argumento las ventajas y desventajas de la manipulación genética
	Genética mendeliana (leyes de Mendel)	Establece relaciones entre genes, proteínas y las funciones celulares	Formulo explicaciones posibles, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos, para contestar preguntas.	Reconozco y acepto el escepticismo de mis compañeros y compañeras ante la información que presento
PERIODO 2	Genética humana Grupos sanguíneos Herencia ligada al sexo Mutaciones y síndromes cromosómicos	Identifica y analiza los principios de la genética Mendeliana y los relaciona con la vida de los seres vivos.	Identifico condiciones que influyen en los resultados de un experimento y que pueden permanecer constantes o cambiar (variables).	Cuida y preserva el medio ambiente
PERIODO 3	Origen de la vida (Teorías: cosmozoica, creacionismo, fijismo, generación espontánea, Oparin)	Identifica el ADN como herramienta de análisis genético	Diseño y realizo experimentos y verifico el efecto de modificar diversas variables para dar respuesta a preguntas.	Valora la importancia del cuidado del medio ambiente; para el desarrollo sostenible de nuestros recursos.
		Distingue mutaciones de síndromes cromosómicos	Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados a las características y magnitudes de los objetos y las expreso en las unidades correspondientes.	Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.
PERIODO 4	Teorías de evolución (Lamarck, Darwin)	Explica las teorías del origen de la vida	Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.	Diseña y aplica estrategias para el manejo de basuras en mi colegio
	Biotomas y biogeografía Clasificación taxonómica	Comprende los factores que influyen en la variabilidad de la especie y reconoce su importancia dentro del proceso evolutivo.	Registro mis resultados en forma organizada y sin alteración alguna.	Valora la importancia de la rotación de cultivos para el cuidado del suelo.
QUIMICA		Identifica las teorías evolutivas de las especies.	Establezco diferencias entre descripción, explicación y evidencia.	Relaciono mis conclusiones con las de otros autores y formulo nuevas preguntas.
PERIODO I	La química una ciencia experimental Importancia de la química Qué es la química División de la química	Formulo hipótesis, con base en el conocimiento cotidiano	Utilizo las matemáticas como una herramienta para organizar, analizar y presentar datos.	Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico.
	Materia y energía clasificación de la materia propiedades de las	Reconoce y diferencia conceptos como: átomo, elemento, compuesto, molécula y propiedades de las sustancias		Escucho activamente a mis compañeros
		Explica algunas propiedades de la materia		



	<p>sustancias Métodos de separación</p> <p>Teoría y estructura atómica. Desarrollo de la teoría atómica Naturaleza eléctrica de la materia Partículas del átomo Modelos atómicos</p>	<p>Conoce las diferentes técnicas de separación de mezclas y determina cual usa en cada caso.</p> <p>Compara y analiza los distintos modelos atómicos</p>	<p>Busco información en diferentes fuentes. Evalúo la calidad de la información, escojo la pertinente y doy el crédito correspondiente. Establezco relaciones causales entre los datos recopilados. Establezco relaciones entre la información recopilada en otras fuentes y los datos generados en mis experimentos. Analizo si la información que he obtenido es suficiente para contestar mis preguntas o sustentar mis explicaciones. Saco conclusiones de los experimentos que realizo, aunque no obtenga los resultados esperados. Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas. Propongo respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas y con las de teorías científicas. Sustento mis respuestas con diversos argumentos. Identifico y uso adecuadamente el lenguaje propio de las ciencias. Comunico oralmente y por escrito el proceso de indagación y los resultados que obtengo, utilizando gráficas, tablas y ecuaciones aritméticas. Relaciono mis conclusiones</p>	<p>Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.</p> <p>Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas. Evalúo la calidad de la información recopilada y doy el crédito correspondiente.</p> <p>Identifico y uso adecuadamente el lenguaje propio de las ciencias</p>
PERIODO 2	<p>Modelo actual del átomo Número atómico Distribución electrónica</p> <p>Tabla periódica Clasificaciones periódicas iniciales Tabla periódica actual Localización de los elementos Propiedades periódicas</p>	<p>Describe y relaciona las respectivas notaciones espectrales con la posición de algunos elementos en la tabla periódica y la variación de sus propiedades</p> <p>Identifica la estructura de la tabla periódica</p>		
Periodo 3	<p>Enlace químico Teoría sobre la formación de enlaces. Tipos de enlaces Clasificación del enlace covalente Estructuras de Lewis</p>	<p>Construye las fórmulas Lewis de algunos compuestos e identifica los tipos de enlace que presentan</p>		
Periodo 4	<p>Nomenclatura química Clasificación de los elementos Estado de oxidación Sistemas de nomenclatura</p>	<p>Identifica los grupos funcionales escribe y nombra compuestos inorgánicos.</p>		



	Óxidos, hidróxidos, ácidos y sales		con las presentadas por otros autores y formulo nuevas preguntas.
INDICADORES DE DESEMPEÑO POR GRADO Y PERÍODO			
PERIODO		GRADO 8ª	GRADO 9ª
PERIODO 1	SUPERIOR	<p>BIOLOGIA</p> <p>Reconoce óptimamente los procesos de reproducción de los seres vivos y asocia la incidencia del control de la natalidad en las poblaciones. Identifica óptimamente estrategias adecuadas para llevar una sexualidad responsable y muestra respeto por los roles de género en la cultura.</p> <p>FISICA</p> <p>Reconoce óptimamente la diferencia entre desplazamiento y trayectoria</p> <p>Identifica óptimamente las características del movimiento uniformemente acelerado y realiza ejercicios de movimiento rectilíneo.</p> <p>QUÍMICA</p> <p>Reconoce óptimamente la configuración electrónica de los elementos químicos y el proceso para encontrar los números de oxidación en una molécula.</p> <p>Identifica óptimamente las funciones inorgánicas y sus usos en la vida cotidiana.</p>	<p>Identifica óptimamente las teorías evolutivas de las especies.</p> <p>Reconoce óptimamente de métodos de clasificación taxonómica</p> <p>Reconoce óptimamente la importancia de la microbiología en el procesamiento y mejoramiento de las técnicas agro-ambientales..</p>
	ALTO	<p>BIOLOGÍA</p> <p>Reconoce adecuadamente los procesos de reproducción de los seres vivos y asocia la incidencia del control de la natalidad en las poblaciones.</p> <p>Identifica adecuadamente estrategias adecuadas para llevar una sexualidad responsable y muestra</p>	<p>Identifica adecuadamente las teorías evolutivas de las especies.</p> <p>Reconoce adecuadamente de métodos de clasificación taxonómica.</p> <p>Reconoce adecuadamente la importancia de la microbiología en el procesamiento y mejoramiento de las técnicas agro-ambientales.</p>



	<p>respeto por los roles de género en la cultura</p> <p>FISICA Reconoce adecuadamente la diferencia entre desplazamiento y trayectoria</p> <p>Identifica adecuadamente las características del movimiento uniformemente acelerado y realiza ejercicios de movimiento rectilíneo.</p> <p>QUÍMICA Reconoce adecuadamente la configuración electrónica de los elementos químicos y proceso para encontrar los números de oxidación en una molécula Identifica adecuadamente las funciones inorgánicas y sus usos en la vida cotidiana.</p>	
BASICO	<p>BIOLOGÍA Reconoce mínimamente los procesos de reproducción de los seres vivos y asocia la incidencia del control de la natalidad en las poblaciones.</p> <p>Identifica mínimamente estrategias adecuadas para llevar una sexualidad responsable y muestra respeto por los roles de género en la cultura.</p> <p>FISICA Reconoce mínimamente la diferencia entre desplazamiento y trayectoria.</p> <p>Identifica mínimamente las características del movimiento uniformemente acelerado y realiza ejercicios de movimiento rectilíneo.</p> <p>QUÍMICA Reconoce mínimamente la configuración electrónica de los elementos químicos y el proceso para encontrar los números de oxidación en una molécula.</p> <p>Identifica mínimamente las funciones inorgánicas</p>	<p>Identifica mínimamente las teorías evolutivas de las especies.</p> <p>Reconoce mínimamente de métodos de clasificación.</p> <p>Reconoce mínimamente la importancia de la microbiología en el procesamiento y mejoramiento de las técnicas agro-ambientales.</p>



	BAJO	<p>y sus usos en la vida cotidiana</p> <p>BIOLOGÍA Se le dificulta reconocer los procesos de reproducción de los seres vivos y asocia la incidencia del control de la natalidad en las poblaciones.</p> <p>Se le dificulta Identificar estrategias adecuadas para llevar una sexualidad responsable y muestra respeto por los roles de género en la cultura.</p> <p>FISICA Se le dificulta reconocer la diferencia entre desplazamiento y trayectoria. Se le dificulta identificar las características del movimiento uniformemente acelerado y realiza ejercicios de movimiento rectilíneo.</p> <p>QUÍMICA Se le dificulta reconocer la configuración electrónica de los elementos químicos y el proceso para encontrar los números de oxidación en una molécula.</p> <p>Se le dificulta identificar las funciones inorgánicas y sus usos en la vida cotidiana.</p>	<p>Se le dificulta identificar las teorías evolutivas de las especies.</p> <p>Se le dificulta Reconocer de métodos de clasificación ,</p> <p>Se le dificulta Reconocer la importancia de la microbiología en el procesamiento y mejoramiento de las técnicas agro-ambientales.</p>
PERIODO 2	SUPERIOR	<p>BIOLOGÍA Explica óptimamente el proceso de regulación hormonal en las funciones como la reproducción humana.</p> <p>Identifica óptimamente las partes y funciones del sistema nervoso y su relación con el sistema endocrino.</p> <p>FISICA Reconoce óptimamente los estados de la materia y sus cambios además sus propiedades físicas</p> <p>Identifica óptimamente los conceptos de calor y temperatura, como sus diferentes escalas y</p>	<p>Establece óptimamente las relaciones entre los genes, las proteínas y las funciones celulares.</p> <p>Identifica óptimamente los principales problemas ambientales en su entorno.</p> <p>Reconoce óptimamente los ciclos que regulan los ecosistemas</p>



		<p>realiza conversiones con estas</p> <p>QUÍMICA Identifica óptimamente los diferentes mecanismos de nomenclatura de las funciones inorgánicas.</p> <p>Realiza óptimamente ejercicios de nomenclatura con diferentes sistemas.</p>	
ALTO	<p>BIOLOGÍA Explica adecuadamente el proceso de regulación hormonal en las funciones como la reproducción humana.</p> <p>Identifica adecuadamente las partes y funciones del sistema nervoso y su relación con el sistema endocrino</p> <p>FISICA Reconoce adecuadamente los estados de la materia y sus cambios además sus propiedades físicas.</p> <p>Identifica adecuadamente los conceptos de calor y temperatura, como sus diferentes escalas y realiza conversiones con estas</p> <p>QUÍMICA Identifica adecuadamente los diferentes mecanismos de nomenclatura de las funciones inorgánicas.</p> <p>Realiza adecuadamente ejercicios de nomenclatura con diferentes sistemas</p>	<p>Establece adecuadamente las relaciones entre los genes, las proteínas y las funciones celulares.</p> <p>Reconoce adecuadamente los ciclos que regulan los ecosistemas</p>	
BASICO	<p>BIOLOGIA Explica mínimamente el proceso de regulación hormonal en las funciones como la reproducción humana.</p>	<p>Establece mínimamente las relaciones entre los genes, las proteínas y las funciones celulares.</p> <p>Reconoce mínimamente los ciclos que regulan los ecosistemas</p>	



	<p>Identifica mínimamente las partes y funciones del sistema nervoso y su relación con el sistema endocrino.</p> <p>FISICA Reconoce mínimamente los estados de la materia y sus cambios además sus propiedades físicas.</p> <p>Identifica mínimamente los conceptos de calor y temperatura, como sus diferentes escalas y realiza conversiones con estas</p> <p>QUÍMICA Identifica mínimamente los diferentes mecanismos de nomenclatura de las funciones inorgánicas.</p> <p>Realiza mínimamente ejercicios de nomenclatura con diferentes sistemas</p>	
BAJO	<p>BIOLOGÍA Se le dificulta explicar el proceso de regulación hormonal en las funciones como la reproducción humana.</p> <p>Se le dificulta identificar las partes y funciones del sistema nervoso y su relación con el sistema endocrino.</p> <p>FISICA Se le dificulta reconocer los estados de la materia y sus cambios además sus propiedades físicas.</p> <p>Se le dificulta Identificar los conceptos de calor y temperatura, como sus diferentes escalas y realiza conversiones con estas</p> <p>QUÍMICA Se le dificulta identificar los diferentes mecanismos de nomenclatura de las funciones inorgánicas</p>	<p>Se le dificulta establecer las relaciones entre los genes, las proteínas y las funciones celulares.</p> <p>Se le dificulta Reconocer los ciclos que regulan los ecosistemas</p>



		Se le dificulta realizar ejercicios de nomenclatura con diferentes sistemas	
PERIODO 3	SUPERIOR	<p>BIOLOGÍA Reconoce óptimamente los procesos de estímulo respuesta y su relación con los sentidos.</p> <p>FISICA Reconoce óptimamente las propiedades de los fluidos y sus diferentes aplicaciones en la vida cotidiana.</p> <p>QUÍMICA Identifica óptimamente los diferentes tipos de reacciones químicas, su definición y estructura</p> <p>Reconoce óptimamente la ley de conservación de la materia</p>	<p>Conoce óptimamente las mezclas homogéneas y heterogéneas,</p> <p>Presenta óptimamente informes de laboratorio con los temas vistos sobre conceptos químicos.</p> <p>Desarrolla óptimamente juegos didácticos con la tabla periódica y los aplica.</p>
	ALTO	<p>BIOLOGÍA Reconoce adecuadamente los procesos de estímulo respuesta y su relación con los sentidos.</p> <p>FISICA Reconoce adecuadamente las propiedades de los fluidos y sus diferentes aplicaciones en la vida cotidiana.</p> <p>QUÍMICA Identifica adecuadamente los diferentes tipos de reacciones químicas, su definición y estructura</p> <p>Reconoce adecuadamente la ley de conservación de la materia.</p>	<p>Conoce adecuadamente las mezclas de mezclas homogéneas y heterogéneas.</p> <p>Presenta adecuadamente informes de laboratorio con los temas vistos sobre conceptos químicos.</p> <p>Desarrolla adecuadamente juegos didácticos con la tabla periódica y los aplica,</p>
	BASICO	<p>BIOLOGÍA Reconoce mínimamente los procesos de estímulo respuesta y su relación con los sentidos.</p> <p>FISICA Reconoce mínimamente las propiedades de los fluidos y sus diferentes aplicaciones en la vida cotidiana.</p>	<p>Conoce mínimamente las mezclas homogéneas y heterogéneas.</p> <p>Presenta mínimamente informes de laboratorio con los temas vistos sobre conceptos químicos.</p> <p>Desarrolla mínimamente juegos didácticos con la tabla periódica y los aplica.</p>



	BAJO	<p>BIOLOGÍA Se le dificulta reconocer los procesos de estímulo respuesta y su relación con los sentidos.</p> <p>FISICA Se le dificulta reconocer las propiedades de los fluidos y sus diferentes aplicaciones en la vida cotidiana.</p> <p>QUÍMICA Identifica mínimamente los diferentes tipos de reacciones químicas, su definición y estructura</p> <p>Reconoce mínimamente la ley de conservación de la materia</p>	<p>Se le dificulta conocer las mezclas práctico de mezclas homogéneas y heterogéneas.</p> <p>Se le dificulta Presentar informes de laboratorio con los temas vistos sobre conceptos químicos.</p> <p>Se le dificulta Desarrollar juegos didácticos con la tabla periódica y su aplicación.</p>
PERIODO 4	SUPERIOR	<p>BIOLOGÍA Reconoce óptimamente la genética mendeliana y resuelve ejercicios sobre esta.</p> <p>Explica óptimamente la variabilidad en las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de estrategias de reproducción, cambios genéticos y selección natural.</p> <p>FISICA Identifica óptimamente los principios que rigen el comportamiento de los fluidos.</p> <p>QUÍMICA Realiza óptimamente balanceo de ecuaciones por tanteo y oxido reducción</p>	<p>Establece óptimamente las relaciones entre energía interna de un sistema termodinámico, trabajo y transferencia de energía térmica, y las expreso matemáticamente.</p> <p>Realiza óptimamente proyectos investigativos.</p>
	ALTO	<p>BIOLOGÍA Reconoce adecuadamente la genética mendeliana y resuelve ejercicios sobre esta.</p> <p>Explica adecuadamente la variabilidad en las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de estrategias de reproducción, cambios genéticos y selección natural</p>	<p>Establece adecuadamente las relaciones entre energía interna de un sistema termodinámico, trabajo y transferencia de energía térmica, y las expreso matemáticamente.</p> <p>Realiza adecuadamente proyectos de investigación</p>



	<p>FISICA Identifica adecuadamente los principios que rigen el comportamiento de los fluidos.</p> <p>QUÍMICA Realiza adecuadamente balanceo de ecuaciones por tanteo y oxido reducción</p>	
BASICO	<p>BIOLOGÍA Reconoce mínimamente la genética mendeliana y resuelve ejercicios sobre esta.</p> <p>Explica mínimamente la variabilidad en las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de estrategias de reproducción, cambios genéticos y selección natural.</p> <p>FISICA Identifica mínimamente los principios que rigen el comportamiento de los fluidos.</p> <p>QUÍMICA Realiza mínimamente balanceo de ecuaciones por tanteo y oxido reducción</p>	<p>Establece mínimamente las relaciones entre energía interna de un sistema termodinámico, trabajo y transferencia de energía térmica, y las expreso matemáticamente.</p> <p>Realiza mínimamente proyectos de investigación</p>
BAJO	<p>BIOLOGÍA Se le dificulta reconocer la genética mendeliana y resuelve ejercicios sobre esta</p> <p>Se le dificulta explicar la variabilidad en las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de estrategias de reproducción, cambios genéticos y selección natural.</p> <p>FISICA Se le dificulta identificar los principios que rigen el comportamiento de los fluidos.</p> <p>QUÍMICA Se le dificulta realizar balanceo de ecuaciones por tanteo y oxido reducción</p>	<p>Se le dificulta establecer las relaciones entre energía interna de un sistema termodinámico, trabajo y transferencia de energía térmica, y las expreso matemáticamente..</p> <p>Se le dificulta Realizar proyectos de investigación.</p>



METODOLOGIA Y ESTRATEGIAS.

Cognitiva :

Comprensión de los contenidos trabajados en el área.

Evaluaciones orales y escritas.

Evaluaciones de periodo.

Sustentación de talleres y proyectos de investigación

Profundización de los contenidos estudiados, utilizando otras fuentes: textos especializados, revistas, prensa, Internet.

Análisis de problemáticas planteadas en el área.

Procedimental:

Realización de talleres tanto individuales como grupales.

Realización de tareas de acuerdo con orientaciones impartidas.

Utilización correcta del material propio del área.

Trabajo o prácticas de laboratorio.

Elaboración de carteleras, afiches y similares.

Propuestas creativas para la solución de problemas.

Planeación y ejecución de proyectos de investigación

Consulta de otras fuentes bibliográficas.

Elaboración de un portafolio, entendido éste como el archivo de las actividades desarrolladas con los materiales y evidencias del proceso evaluativo en cada una de las áreas.

Mesa redonda.

Trabajo en el aula abierta.

Exposición de temas en clase.

Consulta de temas.

Panel de discusión.

Estudio de casos.

ABP(los estudiantes trabajan en grupos para resolver problemáticas que por lo general han sido tomadas de la realidad)

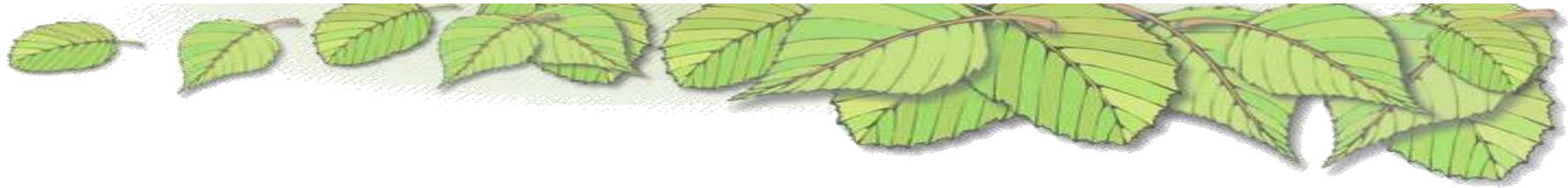


Actitudinal:

- Disposición para la clase.
- Actitud de escucha y atención.
- Responsabilidad y cumplimiento con las actividades asignadas.
- Respeto por la clase, los compañeros y el profesor.
- Conservación y cuidado del medio ambiente.
- Apuntes ordenados y al día (cuaderno, portafolio).
- Autoevaluación de su proceso de aprendizaje, y desempeño personal, apoyado de la coevaluación.
- Relaciones interpersonales bajo los parámetros de la sana convivencia.

EVALUACION

CRITERIO.	PROCESO.	PROCEDIMIENTO.	FRECUENCIA.
<ul style="list-style-type: none"> • Portafolio: ✓ Talleres. ✓ Evaluaciones corregidas. ✓ Consultas. ✓ Excusas. ✓ anexos <ul style="list-style-type: none"> • quises. • Exámenes. • Participación en clase. • Experimentos. • Diseño de proyectos de investigación • Revisión de cuadernos 	<ul style="list-style-type: none"> Trabajo independiente. Trabajo en equipo. 	<p>Los estudiantes deben trabajar los talleres en la casa de manera individual, luego se da un espacio en las clases para que socialicen en grupos de trabajo.</p> <p>También se realiza trabajo en equipo dentro del salón.</p>	<p>El portafolio es uno por periodo.</p> <p>Se realizan 3 quises por período.</p> <p>Una prueba semestral</p> <p>La participación en clase será de manera continua.</p>



PLAN DE APOYO			
PERIODOS	PLANES	8º	9º
PERIODO 1	Plan de recuperación	<p>1. Leer textos informativos en el periódico sobre avances científicos, presentar informe escrito y exponer ante el grupo</p> <p>2. Comprender el funcionamiento de los sistemas nervioso y endocrino mediante lecturas complementarias, extrayendo términos desconocidos y sustentando en forma oral o escrita.</p> <p>3. Mirar documentales televisivos en Nacional geografic, animal planet, discoverychannel entre otros, sobre los tipos de reproducción en los seres vivos.</p>	<p>1. realizar talleres adicionales de clasificación taxonómica.</p> <p>2. Leer textos informativos en el periódico sobre avances científicos en la genética y presentar informe escrito y exponer ante el grupo.</p> <p>3. Mirar documentales televisivos en Nacional geografic, animal planet, discoverychannel entre otros, sobre la clonación</p>
	Plan de nivelación	<p>1. Realizar esquemas, cuadros conceptuales y dibujos relacionados con los sistemas endocrino y nervioso relacionando sus funciones en los seres vivos.</p> <p>2. Investigar noticias sobre temas vistos en clase exponer ante sus compañeros.</p> <p>3. Reconocer la importancia de una buena nutrición y de la práctica de un deporte para cumplir eficientemente las funciones del cuerpo, haciendo una explicación oral sobre el tema</p>	<p>1. Realizar esquemas, mapas conceptuales y dibujos relacionados con la taxonómica.</p> <p>2. Investigar noticias sobre temas vistos en clase exponer ante sus compañeros.</p> <p>3. Reconocer la importancia de una buena nutrición y de la práctica de un deporte para cumplir eficientemente las funciones del cuerpo, haciendo una explicación oral sobre el tema.</p>
	Plan de profundización	<p>1. Investigar en varios medios de comunicación masiva de la ciudad sobre temas visto y expone en el grupo.</p> <p>2. Traer temas para realizar una mesa redonda</p>	<p>1 investigar en varios medios de comunicación masiva de la ciudad sobre temas visto y expone en el grupo.</p> <p>2. investigar en varios medios de comunicación masiva de la ciudad sobre temas visto y exponer en el grupo.</p>



		<p>con sus compañeros sobre un tema polémico.</p> <p>3. Realizar ejercicios de monitoreo a trabajos hechos por sus compañeros.</p>	<p>3. Realizar ejercicios de monitoreo a trabajos hechos por sus compañeros</p>
PERIODO 2	Plan de recuperación	<p>1. Explicar en forma personalizada el tema de los ecosistemas.</p> <p>2 .Realizar una campaña para lograr un mejor cuidado del medio ambiente.</p> <p>3. Realizar visitas al jardín botánico, zoológico, museos interactivos para afianzar conceptos teóricos y presentar un informe.</p>	<p>.1. Explicar en forma personalizada el tema de genética y ciclos.</p> <p>2. Explicar en forma personalizada el tema de los ecosistemas.</p> <p>3. salida pedagógicas al zoológico.</p>
	Plan de nivelación	<p>1. Participar activamente en campañas ambientales a nivel de la institución educativa, barrio y corregimiento presentando aportes.</p> <p>2. Ampliar los temas tratados consultando en Internet ó Encarta y exponer en el salón frente a sus compañeros.</p> <p>3. Respetar y cuidar los seres vivos y los objetos de mi entorno y hago una cartelera para exponer sobre esto.</p>	<p>1. Participar activamente en campañas ambientales a nivel de la institución educativa, barrio y corregimiento presentando aportes</p> <p>2. Participar activamente en campañas ambientales a nivel de la institución educativa, barrio y corregimiento presentando aportes.</p> <p>3. .Respetar y cuidar los seres vivos y los objetos de mi entorno y hago una cartelera para exponer sobre esto.</p>
	Plan de profundización	<p>1. Consultar sobre el calentamiento global y realizar diapositiva sobre lo hallado. para que exponga en clase.</p> <p>2. Conocimiento sobre el manejo de nuestro entorno a través de la observación de laminas o videos, argumentando sobre el.</p> <p>3. Realizar una cartelera sobre los problemas ambientales en San Antonio de Prado y exponer sobre ella.</p>	<p>1. indagar sobre experiencias significativas de educación para implementar en tu región.</p> <p>2. salidas pedagógicas a romerales. Caminatas ecológicas</p> <p>3. talleres prácticos de producción limpia.</p>



PERIODO 3	Plan de recuperación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hacer ejercicios prácticos de distribuciones electrónicas 2. dirigir juegos con los elementos de la tabla periódica y decir símbolos y elementos. 3. Seleccionar información con herramientas tecnológicas sobre la tabla periódica y presentarlo en diapositivas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hacer ejercicios prácticos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas. 2. Hacer ejercicios prácticos de distribuciones electrónicas 3. Seleccionar información con herramientas tecnológicas sobre la tabla periódica y presentarlo en diapositivas.
	Plan de nivelación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Exposición de temáticas del área utilizando herramientas audio-visuales. 2. Desarrollar presentaciones en powerpoint con lo visto sobre tabla periódica y propiedades de la materia. 3. Participar de las actividades en clase y presentar informe en carteles. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Exposición de temáticas del área utilizando herramientas audio-visuales 2. Desarrollar presentaciones en powerpoint con lo visto sobre tabla periódica y propiedades de la materia. 4. Participar de las actividades en clase y presentar informe en carteles.
	Plan de profundización	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar un ensayo sobre todo lo que aprendió en este período. 2. Servir de monitor en clases para colaborar a sus compañeros profundizando temas. 4. Repasar en casa y con ayuda de tus padres los Elementos y sus Símbolos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Participar de las actividades en clase y presentar informe en carteles. 2. servir de monitor en clases para colaborar a sus compañeros profundizando temas 3. servir de monitor en clases para colaborar a sus compañeros profundizando temas.
Período 4	Plan de recuperación.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Explicar las aplicaciones de las ondas estacionarias en la radio 2. Realizar una cartelera alusiva a temas de la luz la energía y las ondas y la expones. 3. indagar sobre avances tecnológicos como el 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Explicar las aplicaciones del a termodinámica. 2. Realizar unas carteleras alusivas a los temas vistos. 3. Indagar sobre avances tecnológicos.



		celular y su relación con las ondas presentando informe.	
	Plan de nivelación.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Consultar cómo se forma una onda? Y la explicas frente a tus compañeros. 2. Caracterizar asuntos aprendidos en clase y realizar exposiciones. 3. Buscar información en internet y compartirla en clase sobre todos los temas vistos 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Consultar la ruta de un circuito. 2. Realizar un electroimán 3. Realizar una cartelera alusiva a temas
	Plan de profundización	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ampliar temas vistos en clase y compartirlo en casa con tu familia. 2. Leer artículos de la prensa que tengan que ver con los temas aprendidos y realizar una mesa redonda sobre ellos. 3. Compartir con tu mejor amigo o amiga información aprendida en clase y en las exposiciones. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ampliar temas vistos en clase y compartirlo en casa con tu familia. 2. Leer artículos de la prensa que tengan que ver con los temas aprendidos y realizar una mesa redonda sobre ellos. 3. Compartir con tu mejor amigo o amiga información aprendida en clase y en las exposiciones.

CICLO 5

GRADOS 10 Y 11.



<p>Meta por ciclo: 1.</p>	<p>El estudiante al terminar el ciclo estará en capacidad de</p> <p>1. Al finalizar el ciclo 5, los estudiantes (grados décimo y once), estarán en la capacidad de aplicar, evaluar, argumentar y valorar situaciones problema en términos de procesos científicos, tecnológicos y ambientales de su vida cotidiana, teniendo en cuenta procesos físico-químicos y aplicando la teoría aprendida en el colegio a la experimentación, contribuyendo así a la comprensión de fenómenos naturales y aplicarlos a su vida cotidiana.</p>				
<p>Objetivo específico por grado</p>	<p>GRADO DÉCIMO:</p> <p><u>Física:</u> Permitir al estudiante desarrollar conocimientos sobre la cinemática y dinámica de los cuerpos y la transformación de la energía de tal manera que el estudiante utilice los términos, conceptos, y preconceptos asimilados en sus experiencias de vida, conozca las diferentes unidades y su significado para la posterior aprehensión de saberes científicos más abstractos y refinados.</p> <p><u>Química:</u> Contribuir con el desarrollo de una concepción del mundo y las transformaciones que éste presenta, desde el análisis de experiencias cotidianas y su confrontación con leyes, teorías y principios aprendidos en clase mediante la apropiación de conocimientos biológicos y químicos que los lleven a comprender las implicaciones de la ciencia.</p>		<p>GRADO UNDÉCIMO:</p> <p><u>Física:</u> Permitir al estudiante desarrollar conocimientos sobre las relaciones entre conceptos como fuerzas macroscópicas, electrostáticas, los campos gravitacionales eléctricos y magnéticos y los fenómenos de la luz, de tal forma que el estudiante afiance los términos y conceptos asimilados en el entorno académico y social, potencie destrezas, capacidades inductivas, propositivas y críticas, para la aprehensión futura de saberes científicos más refinados que se adquirirán en estudios posteriores como universitarios, técnicos o tecnológicos.</p> <p><u>Química:</u> Proporcionar las herramientas de apoyo y estrategias didácticas que le permitan al estudiante comprender algunos conceptos sobre química orgánica, las reacciones de ésta y la comprensión de los procesos biológicos y su aplicación a la vida real.</p>		
<p>Competencias del componente</p>	<p>Trabajo en equipo: Definición:</p> <p>Para alcanzar esta competencia el</p>	<p>Lenguaje epistemológico Definición:</p> <p>Definir, conceptualizar y</p>	<p>Formulación y resolución de problemas.</p> <p>Realizar procesos lógicos para</p>	<p>Pensamiento y razonamiento lógico matemático.</p> <p>Realizar procesos lógicos para resolver</p>	<p>Investigación científica.</p> <p>Es el proceso mediante el cual el estudiante observa su entorno,</p>



	<p>estudiante debe identificar y presentar soluciones a situaciones cotidianas, mediante la utilización de diferentes alternativas para la construcción de aprendizajes significativos de manera eficiente que ponen en juego los conocimientos adquiridos en su proceso de formación.</p> <p>Aplica la teoría científica, mediante actividades experimentales contrastando y debatiendo sus ideas con las de sus compañeros de manera responsable, crítica y objetiva.</p> <p>Valora la actividad experimental como una alternativa para debatir con sus compañeros y verifica las hipótesis</p>	<p>manejar el lenguaje específico de cada área para el desarrollo efectivo de las competencias de manera adecuada.</p> <p>Aplica el lenguaje científico en la construcción y ejecución de las actividades propuestas de manera acorde a las temáticas desarrolladas</p>	<p>resolver problemas de forma matemáticas y/o científica de manera eficiente</p>	<p>problemas del área de forma matemática y/o científica de manera eficiente.</p> <p>Define, conceptualiza y maneja el lenguaje específico del área para el desarrollo efectivo de las competencias de manera adecuada.</p>	<p>identifica situaciones problema, se apropia de los conceptos, crea y/o aplica modelos para concluir y proponer soluciones y explicaciones del fenómeno estudiado, asumiendo una actitud crítica, abierta y respetuosa frente a las ideas de los demás.</p> <p>Aplica el proceso de investigación científica para comprender y explicar situaciones cotidianas a través del manejo de la información y la experimentación.</p>
--	---	---	---	---	--



	que se plantearon inicialmente.				
Nivel de desarrollo de la competencia	N1 CONOCE. Identifica situaciones problema en el contexto científico, tecnológico y/o matemático.	N1 Reconoce el lenguaje científico en la construcción y ejecución de las actividades propuestas de manera acorde a las temáticas desarrolladas	N1 Identifica procesos lógicos para resolver problemas de forma matemáticas y/o científica de manera eficiente	N1 Reconoce la conceptualiza y maneja el lenguaje específico del área para el desarrollo efectivo de las competencias de manera adecuada.	N1 Examina proceso de investigación científica para comprender y explicar situaciones cotidianas a través del manejo de la información y la experimentación.
	N2 COMPRENDE. Explica situaciones problema identificando sus posibles causas y consecuencias	N2 Clasifica el lenguaje científico en la construcción y ejecución de las actividades propuestas de manera acorde a las temáticas desarrolladas	N2 Comprende procesos lógicos para resolver problemas de forma matemáticas y/o científica de manera eficiente	N2 Clasifica la conceptualiza y maneja el lenguaje específico del área para el desarrollo efectivo de las competencias de manera adecuada.	N2 Identifica el proceso de investigación científica para comprender y explicar situaciones cotidianas a través del manejo de la información y la experimentación.
	N3 APLICA. Aplica los conocimientos adquiridos en las diferentes etapas de la investigación científica.	N3 Aplica el lenguaje científico en la construcción y ejecución de las actividades propuestas de manera acorde a las temáticas desarrolladas	N3 Selecciona procesos lógicos para resolver problemas de forma matemáticas y/o científica de manera eficiente	N3 Utiliza, conceptualiza y maneja el lenguaje específico del área para el desarrollo efectivo de las competencias de manera adecuada.	N3 Clasifica el proceso de investigación científica para comprender y explicar situaciones cotidianas a través del manejo de la información y la experimentación.
	N4 ANALIZA. Construye diagramas para analizar e interpretar situaciones problemas	N4 Crea el lenguaje científico en la construcción y ejecución de las actividades propuestas de manera	N4 Aplica procesos lógicos para resolver problemas de forma matemáticas y/o científica de manera eficiente	N4 Evalúa, conceptualiza y maneja el lenguaje específico del área para el desarrollo efectivo de las competencias de	N4 Busca el proceso de investigación científica para comprender y explicar situaciones



	<p>en el contexto de la investigación científica</p> <p>N5 SINTETIZA Crea modelos a partir de los conocimientos adquiridos</p> <p>N6 EVALÚA Contrasta los resultados obtenidos en su proceso con los reconocidos en el ámbito científico</p>	<p>acorde a las temáticas desarrolladas</p> <p>N5 Evalúa el lenguaje científico en la construcción y ejecución de las actividades propuestas de manera acorde a las temáticas desarrolladas</p> <p>N6 Elabora el lenguaje científico en la construcción y ejecución de las actividades propuestas de manera acorde a las temáticas desarrolladas</p>	<p>N5 Examina procesos lógicos para resolver problemas de forma matemáticas y/o científica de manera eficiente</p> <p>N6 Argumenta procesos lógicos para resolver problemas de forma matemáticas y/o científica de manera eficiente</p>	<p>manera adecuada.</p> <p>N5 Valida, conceptualiza y maneja el lenguaje específico del área para el desarrollo efectivo de las competencias de manera adecuada.</p> <p>N6Recomienda, Conceptualiza y maneja el lenguaje específico del área para el desarrollo efectivo de las competencias de manera adecuada.</p>	<p>cotidianas a través del manejo de la información y la experimentación.</p> <p>N5 Utiliza el proceso de investigación científica para comprender y explicar situaciones cotidianas a través del manejo de la información y la experimentación.</p> <p>N6 Propone el proceso de investigación científica para comprender y explicar situaciones cotidianas a través del manejo de la información y la experimentación.</p>
<p>Periodos</p> <p>ESTÁNDARES POR GRADO Y PERIODO GRADO 10</p>	<p>P1</p> <p>Observo y formulo preguntas específicas sobre aplicaciones de teorías científicas.</p> <p>Formulo hipótesis con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos.</p> <p>Identifico variables que influyen en los resultados de un experimento.</p>	<p>P2</p> <p>Propongo modelos para predecir los resultados de mis experimentos y simulaciones.</p> <p>Registro mis resultados en forma organizada y sin alteración alguna.</p> <p>Explico la relación entre la estructura de los átomos y los enlaces que realiza.</p>	<p>P3</p> <p>Explico los cambios químicos desde diferentes modelos.</p> <p>Explico cambios químicos en la cocina, la industria y el ambiente.</p> <p>Identifico cambios químicos en la vida cotidiana y en el ambiente.</p>	<p>P4</p> <p>Realizo cálculos cuantitativos en los cambios químicos.</p> <p>Identifico condiciones para controlar la velocidad de cambios químicos.</p> <p>Caracterizo cambios químicos en condiciones de equilibrio.</p>	



<p>Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados.</p> <p>Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas. Explico la estructura de los átomos a partir de diferentes teorías. Explico la obtención de energía nuclear a partir de la alteración de la estructura del átomo.</p> <p>Identifico cambios químicos en la vida cotidiana y en el ambiente. Uso la tabla periódica para determinar propiedades físicas y químicas de los elementos.</p> <p>Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente.</p> <p>Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias. Cumpro mi función cuando trabajo en grupo</p>	<p>Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.</p> <p>Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante argumentos más sólidos.</p> <p>Cumpro mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de otras personas.</p>	<p>Verifico el efecto de la presión y temperatura en los cambios químicos.</p> <p>Establezco diferencias entre modelos, teorías, leyes e hipótesis.</p> <p>Utilizo las matemáticas para modelar, analizar y presentar datos y modelos en forma de ecuaciones, funciones y conversiones.</p> <p>Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.</p> <p>Analizo el desarrollo de los componentes de los circuitos eléctricos y su impacto en la vida diaria.</p>	<p>Me informo sobre avances tecnológicos para discutir y asumir posturas fundamentadas sobre sus implicaciones éticas.</p>	
---	---	--	--	--



	<p>y respeto las funciones de otras personas.</p> <p>Me informo sobre avances tecnológicos para discutir y asumir posturas fundamentadas sobre sus implicaciones éticas.</p>				
ESTÁNDARES POR GRADO Y PERIODO GRADO 11	<p>Relaciono la estructura del carbono con la formación de Moléculas orgánicas.</p>	<p>Relaciono grupos funcionales con las propiedades físicas y Químicas de las sustancias.</p>	<p>Relaciono grupos funcionales con las propiedades físicas y Químicas de las sustancias.</p>	<p>Explico algunos cambios químicos que ocurren en el ser humano.</p>	
	<p>Relaciono grupos funcionales con las propiedades físicas y Químicas de las sustancias.</p>	<p>Analizo el potencial de los recursos naturales en la obtención de energía para Diferentes usos.</p>	<p>Explico el funcionamiento de algún antibiótico y reconozco la importancia de su uso correcto.</p>	<p>Explico el funcionamiento de algún antibiótico y reconozco la importancia de su uso correcto.</p>	
	<p>Identificará los elementos del movimiento periódico</p>	<p>Identifica las cualidades del sonido</p>	<p>Reconozco los efectos nocivos del exceso en el consumo de cafeína, tabaco, drogas y licores</p>	<p>Explico algunos cambios químicos que ocurren en el ser humano.</p>	<p>Explico algunos cambios químicos que ocurren en el ser humano.</p>
	<p>Identificará los elementos del movimiento armónico simple</p>	<p>Establece diferencia entre sonido musical y las diversas clases de ruido</p>	<p>Explico algunos cambios químicos que ocurren en el ser humano.</p>	<p>Identifico tecnologías desarrolladas en Colombia.</p> <p>Comprende las propiedades magnéticas</p> <p>Conoce y analiza las leyes de Faraday y Lenz</p>	
	<p>Enunciará las leyes del péndulo</p> <p>Comprobará en forma práctica las leyes del péndulo</p>	<p>Resuelve problema de cálculos de velocidad, intensidad y niveles de intensidad del sonido matemáticamente</p>	<p>Explico cambios químicos en la cocina, la industria y el ambiente.</p> <p>Reconozco los efectos nocivos del exceso en el consumo de cafeína, tabaco, drogas y licores.</p> <p>Comprende las características de un</p>	<p>Conoce el funcionamiento y utilidad del transformador</p> <p>Establece las semejanzas entre</p>	



			<p>campo electrónico</p> <p>Identifica cuerpos buenos y malos conductores de electricidad</p> <p>Comprende las leyes de Miguel Faraday</p>	<p>fenómenos relativos a la electricidad y los relacionados con el magnetismo</p> <p>Resuelve problemas relacionados con la electricidad y el magnetismo</p>	
CONTENIDOS Y TEMAS POR GRADO					
	CONTENIDOS	CONCEPTUALES.	PROCEDIMENTALES.	ACTITUDINALES.	



GRADO 10 QUIMICA	PERIODO 1 Qué es la química División de la química Materia y Energía clasificación de la materia propiedades de las sustancias métodos de separación Teoría y Estructura <i>Atómica.</i> estructura atómica modelos atómicos Modelo actual del átomo números cuánticos Distribución electrónica	Relacionar los conceptos de átomo, elemento, compuesto y molécula Identificar las propiedades de sustancias Proponer técnicas adecuadas para la separación de mezclas. Comparar y analizar los distintos modelos atómicos	Observo y formulo preguntas específicas sobre: Aplicaciones de teorías científicas. Formulo hipótesis con base en el conocimiento Cotidiano, teorías y modelos científicos. Identifico variables que influyen en los resultados de un experimento. Propongo modelos para predecir los resultados de mis experimentos y simulaciones.	Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante argumentos más sólidos. Reconozco y acepto el escepticismo de mis compañeros y compañeras ante la información que presento. Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico. Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente.
	PERIODO 2 Tabla Periódica tabla periódica actual propiedades periódicas Enlace Químico Teoría sobre la formación de enlaces. tipos de enlaces Fuerzas intermoleculares e intramoleculares Estructuras de Lewis	Interpretar la tabla periódica y determinar propiedades físicas y químicas Construir modelos electrónicos y explicar cómo están organizados los átomos en las moléculas	Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados. Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas. Registro mis resultados en forma organizada y sin alteración alguna.	Cumpló mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de otras personas. Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.
	PERIODO 3 Nomenclatura Química Estado de oxidación Sistemas de nomenclatura Clasificación de compuestos inorgánicos	Identificar las funciones inorgánicas y clasificar los compuestos	Establezco diferencias entre modelos, teorías, leyes e hipótesis. Utilizo las matemáticas para modelar, analizar y presentar datos y modelos en forma de ecuaciones,	Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio. Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y por el de las demás personas. Tomo decisiones responsables y compartidas sobre mi



<p>PERÍODO 4 Reacciones químicas Reacciones y ecuaciones químicas Clasificación de reacciones químicas Balanceo de ecuaciones por tanteo y oxido-reducción</p> <p>Unidades y fórmulas químicas Unidades químicas de peso Fórmulas químicas: empírica, molecular y estructural</p> <p>Estequiometria Significado de una reacción Cálculos estequiométricos Reactivo límite Pureza de reactivos y productos Rendimiento de reacciones</p>	<p>Clasificar reacciones químicas</p> <p>Aplicar los diferentes métodos para balancear ecuaciones químicas propuestas</p> <p>Resolver problemas relacionados con unidades químicas de peso</p> <p>Identificar conceptos estequiométricos en problemas del contexto</p> <p>Resolver problemas estequiométricos</p> <p>Interpretar los datos obtenidos en la solución de problemas</p>	<p>funciones y conversiones.</p> <p>Busco información en diferentes fuentes, escojo la pertinente y doy el crédito correspondiente.</p> <p>Establezco relaciones causales y multicausales entre los datos recopilados.</p> <p>Relaciono la información recopilada con los datos de mis experimentos y simulaciones.</p> <p>Interpreto los resultados teniendo en cuenta el orden de magnitud del error experimental.</p> <p>Saco conclusiones de los experimentos que realizo, aunque no obtenga los resultados esperados.</p> <p>Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.</p> <p>Propongo y sustento respuestas a mis preguntas y las Comparo con las de otros</p> <p>Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas. Relaciono mis Conclusiones con las presentadas por otros autores y formulo nuevas preguntas</p>	<p>sexualidad.</p> <p>Analizo críticamente los papeles tradicionales de género en nuestra cultura con respecto a la sexualidad y la reproducción.</p> <p>Tomo decisiones sobre alimentación y práctica de ejercicio que favorezcan mi salud.</p> <p>Me informo sobre avances tecnológicos para discutir y asumir posturas fundamentadas sobre sus implicaciones.</p>
--	--	---	--



CONTENIDOS Y TEMAS POR GRADO.

	CONTENIDOS	CONCEPTUALES.	PROCEDIMENTALES.	ACTITUDINALES.
GRADO 11 QUIMICA	PERIODO 1			
	<p>Estequiometria Significado de una reacción Cálculos estequiométricos Reactivo límite Pureza de reactivos y productos Rendimiento de reacciones</p> <p>Gases Propiedades del estado gaseoso Leyes de los gases Ecuación de estado Mezclas gaseosas Teoría cinética de los gases</p>	<p>Conocer los conceptos estequiométricos y solucionar problemas</p> <p>Conocer las leyes de los gases y aplicarlas en la solución de problemas</p>	<p>Observo y formulo preguntas específicas sobre:</p> <p>Aplicaciones de teorías científicas.</p> <p>Formulo hipótesis con base en el conocimiento</p> <p>Cotidiano, teorías y modelos científicos.</p> <p>Identifico variables que influyen en los resultados de un experimento.</p> <p>Propongo modelos para predecir los resultados de mis experimentos y simulaciones.</p>	<p>Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante argumentos más sólidos.</p> <p>Reconozco y acepto el escepticismo de mis compañeros y compañeras ante la información que presento.</p> <p>Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico.</p> <p>Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente.</p>
	PERIODO 2			
	<p>Soluciones Componentes de una solución Unidades de concentración Propiedades de las soluciones</p> <p>Cinética y equilibrio Factores que afectan la velocidad Teoría de colisiones Mecanismos de reacción Equilibrio químico Constante de equilibrio Principio de Lechatelier</p>	<p>Conocer los componentes de una solución</p> <p>Conocer las unidades de expresión de concentración de soluciones</p> <p>Comprender los conceptos de velocidad y equilibrio químico</p> <p>Resolver problemas relacionados con cinética y equilibrio</p>	<p>Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados.</p> <p>Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.</p> <p>Registro mis resultados en forma organizada y sin alteración alguna.</p> <p>Establezco diferencias entre descripción, explicación y evidencia.</p> <p>Establezco diferencias entre</p>	<p>Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de otras personas.</p> <p>Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.</p> <p>Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio.</p> <p>Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y por el de las</p>



	<p>PERIODO 3</p> <p>Compuestos orgánicos El átomo de carbono Estructura de los compuestos orgánicos Clasificación de los compuestos orgánicos</p> <p>Los hidrocarburos alifáticos Los alcanos Nomenclatura, isomería, propiedades físicas y químicas y obtención de alcanos, alquenos y alquinos. Algunos hidrocarburos de interés</p> <p>PERIODO 4</p> <p>Hidrocarburos aromáticos Qué son hidrocarburos aromáticos Estructura del benceno Nomenclatura de los derivados del benceno Algunos aromáticos de interés.</p> <p>Los alcoholes Alcoholes, fenoles y éteres Nomenclatura de alcoholes, propiedades físicas-químicas y obtención Algunos alcoholes de especial interés.</p>	<p>Identificar las funciones orgánicas</p> <p>Conocer las reglas de nomenclatura</p> <p>Diferenciar los hidrocarburos los hidrocarburos alifáticos, nombrarlos y conocer sus propiedades físicas y químicas</p> <p>Identificar compuestos aromáticos y conocer sus propiedades físicas y químicas</p> <p>Reconocer la función alcohol e identificar sus propiedades químicas y físicas</p>	<p>modelos, teorías, leyes e hipótesis.</p> <p>Utilizo las matemáticas para modelar, analizar y presentar datos y modelos en forma de ecuaciones, funciones y conversiones.</p> <p>Busco información en diferentes fuentes, escojo la pertinente y doy el crédito correspondiente.</p> <p>Establezco relaciones causales y multicausales entre los datos recopilados.</p> <p>Relaciono la información recopilada con los datos de mis experimentos y simulaciones.</p> <p>Interpreto los resultados teniendo en cuenta el orden de magnitud del error experimental.</p> <p>Saco conclusiones de los experimentos que realizo, aunque no obtenga los resultados esperados.</p> <p>Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.</p> <p>Propongo y sustento respuestas a mis preguntas y las Comparo con las de otros</p> <p>Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y</p>	<p>demás personas.</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>Tomo decisiones sobre alimentación y práctica de ejercicio que favorezcan mi salud.</p> <p>Me informo sobre avances tecnológicos para discutir y asumir posturas fundamentadas sobre sus implicaciones.</p>
--	--	--	---	---



<p>Los aldehidos y cetonas El grupo carbonilo Nomenclatura, propiedades físicas - químicas y Obtención de aldehídos y cetonas.</p>	<p>Diferenciar aldehídos y cetonas</p> <p>Conocer las propiedades físicas y químicas de los ácidos carboxílicos y cetonas</p>	<p>algebraicas.</p> <p>Relaciono mis Conclusiones con las presentadas por otros autores y formulo nuevas preguntas</p>	
<p>Los acidos carboxilicos Nomenclatura, propiedades físicas- químicas y obtención de ácidos carboxílicos Algunos ácidos de particular interés.</p>	<p>Identificar los ácidos carboxílicos</p> <p>Conocer las propiedades físicas y químicas de los ácidos carboxílicos</p>		
<p>Las aminas y las amidas Nomenclatura, propiedades físicas- químicas y obtención de aminas y amidas Algunas aminas y amidas de particular interés.</p>	<p>Diferenciar aminas de amidas</p> <p>Conocer las propiedades físicas y químicas de aminas y amidas</p>		
<p>Biocompuestos Estructura de carbohidratos, lípidos y proteínas.</p>	<p>Identificar las funciones orgánicas en los biocompuestos</p>		



CONTENIDOS Y TEMAS POR GRADO.

	CONTENIDOS	CONCEPTUALES.	PROCEDIMENTALES.	ACTITUDINALES.
GRADO 10 BIOLOGIA	PERIODO 1 Estructura de un ecosistema Los seres vivos y sus interacciones Flujo de nutrientes y de energía en los ecosistemas Alteraciones de los ecosistemas (Lluvia ácida, calentamiento global, contaminación, etc.)	Identificar las interacciones en los ecosistemas Comprenderla dinámica de las cadenas alimenticias Reconocer algunas alteraciones de los ecosistemas	Observo y formulo preguntas específicas sobre: Aplicaciones de teorías científicas. Formulo hipótesis con base en el conocimiento Cotidiano, teorías y modelos científicos.	Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante argumentos más sólidos. Reconozco y acepto el escepticismo de mis compañeros y compañeras ante la información que presento.
	PERIODO 2 Ciclos biogeoquímicos (carbono, nitrógeno, fósforo y agua) Uso de los recursos naturales (agua, petróleo y oro) Alteraciones de los ciclos biogeoquímicos	Identificar los ciclos biogeoquímicos y explicar su mecanismo	Identifico variables que influyen en los resultados de un experimento. Propongo modelos para predecir los resultados de mis experimentos y simulaciones. Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados.	Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico. Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente.
	PERIODO 3 Generalidades de los microorganismos	Diferenciar los distintos grupos de microorganismos	Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas. Registro mis resultados en forma organizada y sin alteración alguna.	Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de otras personas. Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.
	PERIODO 4 Enfermedades causadas por microorganismos Antibióticos y sus efectos Resistencia bacteriana Microorganismos en la		Establezco diferencias entre descripción, explicación y evidencia. Establezco diferencias entre	Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio. Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y por el de las



	<p>industria Mecanismos celulares Procesos biológicos (fotosíntesis, glucólisis, respiración, fermentación) Metabolismo, catabolismo y anabolismo</p>	<p>Comprender los distintos mecanismos celulares</p>	<p>modelos, teorías, leyes e hipótesis.</p> <p>Utilizo las matemáticas para modelar, analizar y presentar datos y modelos en forma de ecuaciones, funciones y conversiones.</p> <p>Busco información en diferentes fuentes, escojo la pertinente y doy el crédito correspondiente.</p> <p>Establezco relaciones causales y multicausales entre los datos recopilados.</p> <p>Relaciono la información recopilada con los datos de mis experimentos y simulaciones.</p> <p>Interpreto los resultados teniendo en cuenta el orden de magnitud del error experimental.</p> <p>Saco conclusiones de los experimentos que realizo, aunque no obtenga los resultados esperados.</p> <p>Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.</p> <p>Propongo y sustento respuestas a mis preguntas y las Comparo con las de otros</p> <p>Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y</p>	<p>demás personas.</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>Tomo decisiones sobre alimentación y práctica de ejercicio que favorezcan mi salud.</p> <p>Me informo sobre avances tecnológicos para discutir y asumir posturas fundamentadas sobre sus implicaciones.</p>
--	---	--	---	---



			algebraicas.	
			Relaciono mis Conclusiones con las presentadas por otros autores y formulo nuevas preguntas	

CONTENIDOS Y TEMAS POR GRADO.

	CONTENIDOS	CONCEPTUALES.	PROCEDIMENTALES.	ACTITUDINALES.
GRADO 11 BIOLOGIA	<p>PERIODO 1 Célula y división celular Duplicación del ADN Transcripción Síntesis de proteínas</p> <p>PERIODO 2 Mutaciones Aplicaciones de la genética (clonación, terapia génica, cultivos transgénicos, genoma humano, fertilización in vitro, etc.) Sexualidad humana</p> <p>PERIODO 3 Taxonomía evolutiva (cladogramas) Teorías sobre el origen de la biodiversidad (Lamarck y Darwin) Evidencias de la evolución Genética de poblaciones y mecanismos de evolución (mutación, selección natural, selección sexual, migración, deriva genética, cuello de botella)</p>	<p>Comprender los procesos de replicación, transcripción y traducción en la célula</p> <p>Explicar de qué manera se dan las mutaciones en los seres vivos</p> <p>Comprender las diversas teorías que se plantean para explicar la evolución.</p>	<p>Observo y formulo preguntas específicas sobre:</p> <p>Aplicaciones de teorías científicas.</p> <p>Formulo hipótesis con base en el conocimiento</p> <p>Cotidiano, teorías y modelos científicos.</p> <p>Identifico variables que influyen en los resultados de un experimento.</p> <p>Propongo modelos para predecir los resultados de mis experimentos y simulaciones.</p> <p>Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados.</p> <p>Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.</p> <p>Registro mis resultados en forma organizada y sin alteración alguna.</p>	<p>Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante argumentos más sólidos.</p> <p>Reconozco y acepto el escepticismo de mis compañeros y compañeras ante la información que presento.</p> <p>Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico.</p> <p>Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente.</p> <p>Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de otras personas.</p> <p>Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.</p>



<p>PERIODO 4 Tipos de adaptaciones (morfológicas, fisiológicas y comportamentales) Especiación (aislamiento reproductivo) Compuestos orgánicos y su relación con el metabolismo (lípidos, proteínas, grasas, vitaminas, carbohidratos, etc.) Compuestos orgánicos que afectan al ser humano: sustancias psicoactivas (cocaína, alcohol, cafeína, etc.)</p>	<p>Comprender que algunas estructuras en los seres vivos son resultado de las adaptaciones.</p> <p>Identificar los distintos biocompuestos</p>	<p>Establezco diferencias entre descripción, explicación y evidencia.</p> <p>Establezco diferencias entre modelos, teorías, leyes e hipótesis.</p> <p>Utilizo las matemáticas para modelar, analizar y presentar datos y modelos en forma de ecuaciones, funciones y conversiones.</p> <p>Busco información en diferentes fuentes, escojo la pertinente y doy el crédito correspondiente.</p> <p>Establezco relaciones causales y multicausales entre los datos recopilados.</p> <p>Relaciono la información recopilada con los datos de mis experimentos y simulaciones.</p> <p>Interpreto los resultados teniendo en cuenta el orden de magnitud del error experimental.</p> <p>Saco conclusiones de los experimentos que realizo, aunque no obtenga los resultados esperados.</p> <p>Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.</p> <p>Propongo y sustento respuestas a mis preguntas y las Comparo con</p>	<p>Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio.</p> <p>Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y por el de las demás personas.</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>Tomo decisiones sobre alimentación y práctica de ejercicio que favorezcan mi salud.</p> <p>Me informo sobre avances tecnológicos para discutir y asumir posturas fundamentadas sobre sus implicaciones.</p>
---	--	--	--



			<p>las de otros</p> <p>Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas.</p> <p>Relaciono mis Conclusiones con las presentadas por otros autores y formulo nuevas preguntas</p>	
--	--	--	--	--

CONTENIDOS Y TEMAS POR GRADO.

	CONTENIDOS	CONCEPTUALES.	PROCEDIMENTALES.	ACTITUDINALES.
GRADO 10 FÍSICA	<p>PERIODO 1</p> <p>Importancia de la medida en Física. Nociones preliminares de la física. La materia y sus propiedades. Cómo determinar la masa, el volumen y la densidad en un laboratorio. Estados y composición de la Materia. Cambios químicos y cambios físicos.</p> <p>LA MEDIDA EN LA FÍSICA Unidades Elementales del sistema internacional Longitud – masa – tiempo Conversiones de unidades Análisis dimensional Ordenes de Magnitud</p>	<p>Reconocimiento de la importancia de la medida en física. Identificación cómo determinar la masa, el volumen y la densidad en diversos tipos de cuerpos y sustancias en el laboratorio. Argumentación en Cambios químicos y cambios físicos.</p> <p>LA MEDIDA EN LA FÍSICA Identificación de unidades Elementales del sistema internacional Longitud – masa – tiempo Conocimiento conversiones de unidades Reconocimiento de propiedades de</p>	<p>Discusión de la importancia de la Medida en Física. Comprobación de nociones preliminares de la física. Determinación de la materia y sus propiedades Experimentación sobre cómo determinar la masa, el volumen y la Densidad en un laboratorio. Demostración de los estados y composición de la materia. Análisis de cambios químicos y cambios físicos.</p> <p>LA MEDIDA EN LA FÍSICA Utilización de unidades Elementales del sistema internacional Longitud – masa – tiempo Opera Conversiones de unidades Planteamiento de Análisis dimensional</p>	<p>Reflexiona y aprecia sobre la Importancia de la medida en Física y sus nociones preliminares Aprueba Nociones preliminares de la física.</p> <p>LA MEDIDA EN LA FÍSICA Disfruta Unidades Elementales del sistema internacional</p>



<p>Notación Científica Reconocimiento de propiedades de los elementos en el laboratorio</p>	<p>los elementos en el laboratorio. PERIODO 2</p>	<p>Utilización de órdenes de Magnitud Utilización de la notación científica Reconocimiento de propiedades de los elementos en el laboratorio.</p>	
<p>PERIODO 2 EL MOVIMIENTO Relatividad del movimiento. Posición y desplazamiento. Trayectoria y espacio recorrido. Velocidad y rapidez. Aceleración. Movimiento rectilíneo. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. Caída libre y lanzamiento vertical. Ecuaciones y gráficas del movimiento rectilíneo. Movimiento parabólico. Lanzamiento horizontal con caída libre. Tiro parabólico. Ecuaciones y gráficas del movimiento parabólico. Movimiento circular uniforme. Movimiento circular con aceleración angular constante. Ecuaciones del movimiento circular.</p>	<p>EL MOVIMIENTO Identificación de relatividad del movimiento Posición y desplazamiento Reconocimiento de Trayectoria y espacio recorrido Análisis de Velocidad y rapidez Explicación de Aceleración Diferenciación de Movimiento Rectilíneo Interpretación de Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado Exposición de Caída libre y lanzamiento vertical Identificación de Ecuaciones y gráficas del movimiento rectilíneo Reconocimiento de Movimiento parabólico Ilustración del Lanzamiento horizontal con caída libre Definición del Tiro parabólico Identifica Ecuaciones y gráficas del movimiento parabólico Explicación del Movimiento circular uniforme Reconocimiento de Movimiento circular con aceleración angular constante Identificación de Ecuaciones del movimiento circular</p>	<p>EL MOVIMIENTO Operación de Relatividad del movimiento Posición y desplazamiento Distinción de Trayectoria y espacio recorrido Comprobación de Velocidad y rapidez Discusión de Aceleración y Movimiento rectilíneo Demostración del Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado Aplicación de Caída libre y lanzamiento vertical Experimentación de Ecuaciones y gráficas del movimiento rectilíneo Reflexiona Movimiento parabólico Diseño de Lanzamiento horizontal con caída libre Reconoce Tiro parabólico Opera Ecuaciones y gráficas del movimiento parabólico Fundamentación del Movimiento circular uniforme Explicación del Movimiento circular con aceleración angular constante Operación de Ecuaciones del movimiento circular</p>	<p>EL MOVIMIENTO Reflexiona sobre la relatividad del movimiento</p>
<p>PERIODO 3 MAGNITUDES ESCALARES Y</p>	<p>MAGNITUDES ESCALARES Y VECTORIALES</p>	<p>MAGNITUDES ESCALARES Y VECTORIALES</p>	<p>MAGNITUDES ESCALARES Y VECTORIALES</p>



<p>VECTORIALES Análisis Vectorial. Cantidades escalares y vectoriales. Suma y resta de vectores geoméricamente. Suma y resta de vectores por componentes rectangulares.</p>	<p>Identificación de Análisis Vectorial Análisis de Cantidades escalares y vectoriales Análisis de Suma y resta de vectores geoméricamente Comparación de Suma y resta de vectores por componentes rectangulares</p>	<p>Dialoga Análisis Vectorial Compara Cantidades escalares y vectoriales Operación de Suma y resta de vectores geoméricamente Evaluación de Suma y resta de vectores por componentes rectangulares</p>	<p>Cuestiona Cantidades escalares y</p>
<p>DINÁMICA Leyes de Newton. Relación entre la aceleración, la fuerza y la masa. Fuerzas mecánicas especiales. Momento o torque de una fuerza. Equilibrio de los cuerpos, centro de gravedad y centro de masa de un cuerpo. El Trabajo (mecánico) y las Máquinas simples. Potencia, Trabajo y energía</p>	<p>DINÁMICA Conocimiento de las Leyes de Newton Comparación de Relación entre la aceleración, la fuerza y la masa Identificación de Fuerzas mecánicas especiales Reconocimiento de Equilibrio de los cuerpos, centro de gravedad y centro de masa de un cuerpo Conocimiento de El Trabajo (mecánico) y las Máquinas simples Definición de Potencia</p>	<p>DINÁMICA Exposición de las Leyes de Newton Discusión de Relación entre la aceleración, la fuerza y la masa Operación de Fuerzas mecánicas especiales Operación de Momento o torque de una fuerza Calcula Equilibrio de los cuerpos, centro de gravedad y centro de masa de un cuerpo Aplicación del Trabajo (mecánico) y las Máquinas simples Interpretación de Potencia, Trabajo</p>	
<p>PERIODO 4 HIDRODINAMICA Presión. Presión hidrostática y presión atmosférica. Principio de Pascal. Principio de Arquímedes. Ecuación de Continuidad. Teorema de Bernoulli. Teorema de Torricelli.</p>	<p>HIDRODINAMICA Comprensión de Presión Clasifica Presión hidrostática y presión atmosférica Expone Principio de Pascal Reconoce Principio de Arquímedes Expresión de una Ecuación de Continuidad Conocimiento de Teorema de Bernoulli Conocimiento del Teorema de Torricelli</p>	<p>HIDRODINAMICA Reflexión Presión Experimenta Presión hidrostática y presión atmosférica Aplicación de Principio de Pascal Aplicación del Principio de Arquímedes Operación de Ecuación de Continuidad Análisis Teorema de Bernoulli Análisis de Teorema de Torricelli</p>	<p>HIDRODINAMICA Discute sobre los Teoremas de Bernoulli y de Torricelli</p>
<p>TERMODINÁMICA</p>	<p>TERMODINÁMICA</p>	<p>TERMODINÁMICA</p>	<p>TERMODINÁMICA</p>



<p>Calor, capacidad calorífica y calor específico. Formas de propagación del calor. Concepto y medición de la temperatura. Dilatación térmica (lineal, superficial y volumétrica). Cambios de estado y relación entre calor y temperatura. Equivalente mecánico del calor. Leyes de la termodinámica</p>	<p>Identificación de Calor, capacidad calorífica y calor específico Asociación de Formas de propagación del calor Interpretación de Concepto y medición de la temperatura Reconocimiento de Dilatación térmica (lineal, superficial y volumétrica) Identificación de Cambios de estado y relación entre calor y temperatura Definición de Equivalente mecánico del calor Conocimiento de</p>	<p>Distinción de Calor, capacidad calorífica y calor específico Análisis de Formas de propagación del calor Utilización del Concepto y medición de la temperatura Operación de Dilatación térmica (lineal, superficial y volumétrica) Comprensión de Cambios de estado y relación entre calor y temperatura Análisis de Equivalente mecánico del calor Exposición de las Leyes de la termodinámica</p>	<p>Cuestiona Calor, capacidad calorífica y calor específico</p>
--	--	--	---

CONTENIDOS Y TEMAS POR GRADO.

	CONTENIDOS	CONCEPTUALES.	PROCEDIMENTALES.	ACTITUDINALES.
GRADO 11 FISICA	<p>PERIODO 1 MOVIMIENTO PERIÓDICO Concepto de movimiento periódico. Período, frecuencia, elongación y amplitud. Movimiento armónico simple. Análisis matemático del movimiento armónico simple. El péndulo simple, leyes y</p>	<p>MOVIMIENTO PERIÓDICO Conceptualización de movimiento periódico Reconocimiento de período, frecuencia, elongación y amplitud Identificación de Movimiento armónico simple Comprensión y Análisis matemático del movimiento armónico simple Argumenta El péndulo simple,</p>	<p>MOVIMIENTO PERIÓDICO Explicación del Concepto de movimiento periódico Utilización de Período, frecuencia, elongación y amplitud Discusión de Movimiento armónico simple Evaluación y Análisis matemático del movimiento armónico simple Utilización del péndulo simple, leyes y aplicaciones</p>	<p>MOVIMIENTO PERIÓDICO Discute Conceptos del movimiento Periódico</p>



<p>Aplicaciones.</p> <p>MOVIMIENTO ONDULATORIO Concepto y clases de ondas. Frecuencia, longitud de onda y velocidad. Amplitud de una onda. Superposición de ondas. Ondas estacionarias. Reflexión, refracción, interferencia, dispersión, difracción y polarización de ondas.</p> <p>PERIODO 2 ACÚSTICA Naturaleza y propagación del sonido Velocidad de propagación del sonido Cualidades del sonido (intensidad, tono y timbre) Interferencia y difracción del sonido Grabación y reproducción del sonido Infrasonido y ultrasonido Instrumentos sonoros</p> <p>LA LUZ Naturaleza, propagación y velocidad de la luz Fuentes de luz Polarización, reflexión y refracción de la luz Ley de Snell Dispersión de la luz Las imágenes Concepto y tipos de lentes</p>	<p>leyes y aplicaciones</p> <p>MOVIMIENTO ONDULATORIO Identificación del Concepto y clases de ondas Ilustración de Frecuencia, longitud de onda y velocidad Graficación de Amplitud de una onda Relaciona Superposición de ondas Concibe Ondas estacionarias Define Reflexión, refracción, interferencia, dispersión, difracción y polarización de ondas.</p> <p>ACÚSTICA Conocimiento de la Naturaleza y propagación del sonido Enunciación de Velocidad de propagación del sonido Identificación de Cualidades del sonido (intensidad, tono y timbre) Codificación de Interferencia y difracción del sonido Explicación de Grabación y reproducción del sonido Diferenciación de Infrasonido y ultrasonido Conocimiento sonoros</p> <p>LA LUZ Relación de Naturaleza, propagación y velocidad de la luz Reconoce Fuentes de luz Polarización, reflexión y refracción de la luz Explicación de la Ley de Snell Descripción de Dispersión de la luz Las imágenes Identificación de Concepto y tipos</p>	<p>MOVIMIENTO ONDULATORIO Definición del Concepto y clases de ondas Operación de Frecuencia, longitud de onda y velocidad Evaluación de Amplitud de una onda Comprende Superposición de ondas Examina Ondas estacionarias Analiza Reflexión, refracción, interferencia, dispersión, difracción y polarización de ondas.</p> <p>ACÚSTICA Aplicación de Naturaleza y propagación del sonido Conversión de Velocidad de propagación del sonido Clasificación de Cualidades del sonido (intensidad, tono y timbre) Ejemplificación de Interferencia y difracción del sonido Manipulación de Grabación y reproducción del sonido Transferir Infrasonido y ultrasonido Operación de Instrumentos Sonoros</p> <p>LA LUZ Investigación de Naturaleza, propagación y velocidad de la luz Emplea Fuentes de luz Polarización, reflexión y refracción de la luz Aplicación de la Ley de Snell Detección de la Dispersión de la luz Las imágenes</p>	<p>MOVIMIENTO ONDULATORIO Reflexiona sobre el Concepto y clases de Ondas</p> <p>ACÚSTICA Aprecia Naturaleza y propagación del Sonido</p> <p>LA LUZ Evalúa Concepto y tipos de lentes</p>
---	---	---	--



<p>Instrumentos ópticos Difracción e interferencia de la luz Polarización de la luz</p>	<p>de lentes Reconocimiento de Instrumentos ópticos Enunciación de Difracción e interferencia de la luz Definición de Polarización de la luz o de Instrumentos</p>	<p>Relación del Concepto y tipos de lentes Utilización de Instrumentos ópticos Producción de Difracción e interferencia de la luz Comprobación de Polarización de la luz</p>	
<p>PERIODO 3 ELECTRICIDAD Carga eléctrica electrización por frotamiento Conductores y aisladores eléctricos, buenos y malos conductores Fuerza eléctrica, Ley de Coulomb Campo eléctrico Energía y potencial eléctrico Condensadores Corriente eléctrica y resistencia eléctrica Fuerza electrostática y campo eléctrico La intensidad en el campo eléctrico Fuerza electromotriz Circuitos eléctricos Ley de Ohm Energía de la corriente y transformación de la energía eléctrica en calor Resistores en serie, paralelos y mixtos Pilas y acumuladores</p>	<p>ELECTRICIDAD Argumentación de Carga eléctrica y electrización por frotamiento Identificación de Conductores y aisladores eléctricos, buenos y malos conductores Determinación de Fuerza eléctrica, Ley de Coulomb Expresión de Campo eléctrico Identificación de Energía y potencial eléctrico Diferenciación de Condensadores Diferencia Corriente eléctrica y resistencia eléctrica Interpretación de Fuerza electrostática y campo eléctrico Asociación de La intensidad en el campo eléctrico Interpretación de Fuerza electromotriz Identificación de Circuitos eléctricos Investigación de la Ley de Ohm Interpretación de Energía de la corriente y transformación de la energía eléctrica en calor Clasificación de Resistores en serie, paralelos y mixtos Investigación de Pilas y Acumuladores</p>	<p>ELECTRICIDAD Comparación de Carga eléctrica y electrización por frotamiento Clasificación de Conductores y aisladores eléctricos, buenos y malos conductores Comprobación de Fuerza eléctrica, Ley de Coulomb Manipulación de Campo eléctrico Aplica Energía y potencial eléctrico Diseña Condensadores Aplicación de Corriente eléctrica y resistencia eléctrica Ilustración de Fuerza electrostática y campo eléctrico Medición de La intensidad en el campo eléctrico Manipulación de Fuerza electromotriz Operación de Circuitos eléctricos Sustentación de la Ley de Ohm Utilización de Energía de la corriente y transformación de la energía eléctrica en calor Manipulación Resistores en serie, paralelos y mixtos Construcción de Pilas y Acumuladores</p>	<p>ELECTRICIDAD Valora Conductores y aisladores eléctrico suenos y malos conductores</p>
<p>PERIODO 4 MAGNETISMO Imanes Electromagnetismo y</p>	<p>MAGNETISMO Definición de Imanes Identificación de</p>	<p>MAGNETISMO Explicación de Imanes Exposición de Electromagnetismo y Campo magnético</p>	<p>MAGNETISMO Opina Ley de Lenz y Ley de Faraday</p>



Campo magnético Fuerzas causadas por campos magnéticos Ley de Lenz y Ley de Faraday El transformador Ondas electromagnéticas	Electromagnetismo y Campo magnético Enunciación Fuerzas causadas por campos magnéticos Exposición de la Ley de Lenz y Ley de Faraday Reconocimiento de El transformador Descripción de Ondas electromagnéticas	Deducción de Fuerzas causadas por campos magnéticos Expresión de Ley de Lenz y Ley de Faraday Interpretación de El transformador Utilización de Ondas electromagnéticas
---	--	--

INDICADORES DE DESEMPEÑO POR GRADO Y PERÍODO

FISICA		GRADO 10 ^a	GRADO 11 ^a
PERIODO 1	SUPERIOR	Utiliza óptimamente los equipos y herramientas del laboratorio con al registrar los resultados en tablas y graficarlos para operar y relacionar los diversos sistemas de medidas y unidades con los que se comercializa en el mundo.	Comprueba y utiliza óptimamente el comportamiento de las variables y aplicaciones del movimiento armónico simple con los que a diario interactúa para su inicio en el estudio de fenómenos diversos y relevantes como el sonido, los terremotos, la luz, radiaciones, el tiempo, producción de ondas electromagnéticas de radio, televisión o la telefonía móvil entre otros.
	ALTO	Utiliza adecuadamente los equipos y herramientas del laboratorio, al registrar los resultados en tablas y graficarlos para operar y relacionar los diversos sistemas de medidas y unidades con los que se comercializa en el mundo.	Comprueba y utiliza adecuadamente el comportamiento de las variables y aplicaciones del movimiento armónico simple con los que a diario interactúa para su inicio en el estudio de fenómenos diversos y relevantes como el sonido, los terremotos, la luz, radiaciones, el tiempo, producción de ondas electromagnéticas de radio, televisión o la telefonía móvil entre otros.
	BASICO	Utiliza mínimamente los equipos y herramientas del laboratorio, al registrar los resultados en tablas y graficarlos para operar y relacionar los diversos sistemas de medidas y unidades con los que se comercializa en el mundo.	Comprueba y utiliza mínimamente el comportamiento de las variables y aplicaciones del movimiento armónico simple con los que a diario interactúa para su inicio en el estudio de fenómenos diversos y relevantes como el sonido, los terremotos, la luz, radiaciones, el tiempo, producción de ondas electromagnéticas de radio, televisión o la telefonía móvil entre otros.
	BAJO	Utiliza los equipos y herramientas del laboratorio con dificultad , al registrar los resultados en tablas y graficarlos para operar y relacionar los diversos sistemas de medidas y unidades con los que se comercializa en el mundo.	Comprueba y utiliza con dificultad el comportamiento de las variables y aplicaciones del movimiento armónico simple con los que a diario interactúa para su inicio en el estudio de fenómenos diversos y relevantes como el sonido, los terremotos, la luz, radiaciones, el tiempo, producción de ondas electromagnéticas de radio, televisión o la telefonía móvil entre otros.



PERIODO 2	SUPERIOR	Analiza y explica óptimamente el movimiento de los cuerpos terrestres y celestes en diversos entornos como partículas desde la cinemática para describir mediante leyes el comportamiento de cuerpos físicos macroscópicos en reposo y a velocidades pequeñas comparadas con la velocidad de la luz.	Interpreta óptimamente el sonido y la luz como fenómenos energéticos que viajan hasta nuestros oídos o nuestros ojos en forma de ondas, interiorizando y extrapolando el conocimiento del cosmos con los mismos para interactuar y proyectarse en el uso adecuado y racional que tienen en la construcción de herramientas y equipos al servicio de la humanidad.
	ALTO	Analiza y explica adecuadamente el movimiento de los cuerpos terrestres y celestes en diversos entornos como partículas desde la cinemática para describir mediante leyes el comportamiento de cuerpos físicos macroscópicos en reposo y a velocidades pequeñas comparadas con la velocidad de la luz.	Interpreta adecuadamente el sonido y la luz como fenómenos energéticos que viajan hasta nuestros oídos o nuestros ojos en forma de ondas, interiorizando y extrapolando el conocimiento del cosmos con los mismos para interactuar y proyectarse en el uso adecuado y racional que tienen en la construcción de herramientas y equipos al servicio de la humanidad.
	BASICO	Analiza y explica mínimamente el movimiento de los cuerpos terrestres y celestes en diversos entornos como partículas desde la cinemática para describir mediante leyes el comportamiento de cuerpos físicos macroscópicos en reposo y a velocidades pequeñas comparadas con la velocidad de la luz.	Interpreta mínimamente sonido y la luz como fenómenos energéticos que viajan hasta nuestros oídos o nuestros ojos en forma de ondas, interiorizando y extrapolando el conocimiento del cosmos con los mismos para interactuar y proyectarse en el uso adecuado y racional que tienen en la construcción de herramientas y equipos al servicio de la humanidad.
	BAJO	Analiza y explica con dificultad el movimiento de los cuerpos terrestres y celestes en diversos entornos como partículas desde la cinemática para describir mediante leyes el comportamiento de cuerpos físicos macroscópicos en reposo y a velocidades pequeñas comparadas con la velocidad de la luz.	Interpreta con dificultad el sonido y la luz como fenómenos energéticos que viajan hasta nuestros oídos o nuestros ojos en forma de ondas, interiorizando y extrapolando el conocimiento del cosmos con los mismos para interactuar y proyectarse en el uso adecuado y racional que tienen en la construcción de herramientas y equipos al servicio de la humanidad.
PERIODO 3	SUPERIOR	Verifica óptimamente los cambios de estado físico y/o estado de movimiento de los cuerpos terrestres y celestes al determinar las fuerzas que lo producen, identificando los factores capaces de producir alteraciones de un sistema físico, cuantificarlos planteando ecuaciones para dicho sistema de operación.	Comprende óptimamente la producción y usos de la electricidad como una manifestación de la materia, y sus partículas (electrones y protones), concibiendo la naturaleza como su principal generador para el abastecimiento en el hogar, la comunidad y la industria en sus formas renovables y no renovables.
	ALTO	Verifica adecuadamente los cambios de estado físico y/o estado de movimiento de los cuerpos terrestres y celestes al determinar las fuerzas que lo producen, identificando los factores capaces de producir alteraciones de un sistema físico, cuantificarlos planteando ecuaciones para dicho sistema de operación.	Comprende adecuadamente la producción y usos de la electricidad como una manifestación de la materia, y sus partículas (electrones y protones), concibiendo la naturaleza como su principal generador para el abastecimiento en el hogar, la comunidad y la industria en sus formas renovables y no renovables.
	BASICO	Verifica mínimamente los cambios de estado físico y/o estado de movimiento de los cuerpos terrestres y celestes al determinar las fuerzas que lo producen, identificando los	Comprende mínimamente la producción y usos de la electricidad como una manifestación de la materia, y sus partículas (electrones y protones), concibiendo la naturaleza



		factores capaces de producir alteraciones de un sistema físico, cuantificarlos planteando ecuaciones para dicho sistema de operación.	como su principal generador para el abastecimiento en el hogar, la comunidad y la industria en sus formas renovables y no renovables.
	BAJO	Verifica con dificultad los cambios de estado físico y/o estado de movimiento de los cuerpos terrestres y celestes al determinar las fuerzas que lo producen, identificando los factores capaces de producir alteraciones de un sistema físico, cuantificarlos planteando ecuaciones para dicho sistema de operación.	Comprende con dificultad la producción y usos de la electricidad como una manifestación de la materia, y sus partículas (electrones y protones), concibiendo la naturaleza como su principal generador para el abastecimiento en el hogar, la comunidad y la industria en sus formas renovables y no renovables.
PERIODO 4	SUPERIOR	Describe óptimamente los estados de equilibrio térmico de los cuerpos a nivel macroscópico, a partir de razonamientos deductivos modelizando y siguiendo métodos experimentales para que los defina mediante magnitudes extensivas y no extensivas como la energía interna, la entropía, el volumen o composición molecular, temperatura, presión entre otras.	Comprende óptimamente las interacciones entre los campos eléctricos y magnéticos como una unidad de cargas en movimiento aprovechando el impacto que ha tenido el mismo en curso del desarrollo y aprovechamiento humano para la producción de motores, telefonía, trenes de levitación, transformadores e instrumentos de medidas entre otros.
	ALTO	Describe adecuadamente los estados de equilibrio térmico de los cuerpos a nivel macroscópico, a partir de razonamientos deductivos modelizando y siguiendo métodos experimentales para que los defina mediante magnitudes extensivas y no extensivas como la energía interna, la entropía, el volumen o composición molecular, temperatura, presión entre otras.	Comprende adecuadamente las interacciones entre los campos eléctricos y magnéticos como una unidad de cargas en movimiento aprovechando el impacto que ha tenido el mismo en curso del desarrollo y aprovechamiento humano para la producción de motores, telefonía, trenes de levitación, transformadores e instrumentos de medidas entre otros.
	BASICO	Describe mínimamente los estados de equilibrio térmico de los cuerpos a nivel macroscópico, a partir de razonamientos deductivos modelizando y siguiendo métodos experimentales para que los defina mediante magnitudes extensivas y no extensivas como la energía interna, la entropía, el volumen o composición molecular, temperatura, presión entre otras.	Comprende mínimamente las interacciones entre los campos eléctricos y magnéticos como una unidad de cargas en movimiento aprovechando el impacto que ha tenido el mismo en curso del desarrollo y aprovechamiento humano para la producción de motores, telefonía, trenes de levitación, transformadores e instrumentos de medidas entre otros.
	BAJO	Describe con dificultad los estados de equilibrio térmico de los cuerpos a nivel macroscópico, a partir de razonamientos deductivos modelizando y siguiendo métodos experimentales para que los defina mediante magnitudes extensivas y no extensivas como la energía interna, la entropía, el volumen o composición molecular, temperatura, presión entre otras.	Comprende con dificultades las interacciones entre los campos eléctricos y magnéticos como una unidad de cargas en movimiento aprovechando el impacto que ha tenido el mismo en curso del desarrollo y aprovechamiento humano para la producción de motores, telefonía, trenes de levitación, transformadores e instrumentos de medidas entre otros.



INDICADORES DE DESEMPEÑO POR GRADO Y PERÍODO			
QIMICA		GRADO 10 ^a	GRADO 11 ^a
PERIODO 1	SUPERIOR	Relaciona óptimamente los conceptos de átomo, elemento, compuesto y molécula	Resuelve óptimamente problemas estequiometricos que se le plantean
		Identifica óptimamente las propiedades de sustancias que se le proponen	Identifica óptimamente conceptos estequiometricos en problemas de su contexto
		Propone óptimamente técnicas adecuadas para la separación de mezclas.	Interpreta óptimamente los datos obtenidos en la solución de problemas
		Compara y analiza óptimamente los distintos modelos atómicos	Resuelve óptimamente problemas relacionados con gases
		Interpreta óptimamente la notación espectral y determina con ella la posición de los elementos en la tabla periódica	
	ALTO	Relaciona adecuadamente los conceptos de átomo, elemento, compuesto y molécula	Resuelve adecuadamente problemas estequiometricos que se le plantean
	Identifica adecuadamente las propiedades de sustancias que se le proponen	Identifica adecuadamente conceptos estequiometricos en problemas de su contexto	
	Propone adecuadamente técnicas adecuadas para la separación de mezclas.	Interpreta adecuadamente los datos obtenidos en la solución de problemas	
	Compara y analiza adecuadamente los distintos modelos atómicos	Resuelve adecuadamente problemas relacionados con gases	
	Interpreta adecuadamente la notación espectral y determina con ella la posición de los elementos en la tabla periódica		
BASICO		Relaciona mínimamente los conceptos de átomo, elemento, compuesto y molécula	Resuelve mínimamente problemas estequiometricos que se le plantean
		Identifica mínimamente las propiedades de sustancias que se le proponen	Identifica mínimamente conceptos estequiometricos en problemas de su contexto
		Propone mínimamente técnicas adecuadas para la separación de mezclas.	Interpreta mínimamente los datos obtenidos en la solución de problemas



		<p>Compara y analiza mínimamente los distintos modelos atómicos</p> <p>Interpretar mínimamente la notación espectral y determinar con ella la posición de los elementos en la tabla periódica</p>	<p>Resuelve mínimamente problemas relacionados con gases</p>
	BAJO	<p>Se le dificulta relacionar los conceptos de átomo, elemento, compuesto y molécula</p> <p>Se le dificulta identificar las propiedades de sustancias que se le proponen</p> <p>Se le dificulta proponer técnicas adecuadas para la separación de mezclas.</p> <p>Se le dificulta compara y analizar los distintos modelos atómicos</p> <p>Se le dificulta Interpretar la notación espectral y determinar con ella la posición de los elementos en la tabla periódica</p>	<p>Se le dificulta resolver problemas estequiometricos que se le plantean</p> <p>Se le dificulta Identificar conceptos estequiometricos en problemas de su contexto</p> <p>Se le dificulta Interpreta los datos obtenidos en la solución de problemas</p> <p>Se le dificulta resolver problemas relacionados con gases</p>
PERIODO 2	SUPERIOR	<p>Interpreta óptimamente la tabla periódica para determinar propiedades físicas y químicas de los elementos</p> <p>Construye óptimamente modelos electrónicos para explicar cómo están organizados los átomos de moléculas propuestas</p> <p>Identifica óptimamente los tipos de enlace que presentan las moléculas</p>	<p>Resuelve óptimamente problemas relacionados con soluciones</p> <p>Comprende óptimamente los conceptos de velocidad y equilibrio químico y los interpreta en ecuaciones químicas.</p>



	ALTO	<p>Interpreta adecuadamente la tabla periódica para determinar propiedades físicas y químicas de los elementos</p> <p>Construye adecuadamente modelos electrónicos para explicar cómo están organizados los átomos de moléculas propuestas</p> <p>Identifica adecuadamente los tipos de enlace que presentan las moléculas</p>	<p>Resuelve adecuadamente problemas relacionados con soluciones</p> <p>Comprende adecuadamente los conceptos de velocidad y equilibrio químico y los interpreta en ecuaciones químicas.</p>
	BASICO	<p>Interpreta mínimamente la tabla periódica para determinar propiedades físicas y químicas de los elementos</p> <p>Construye mínimamente modelos electrónicos para explicar cómo están organizados los átomos de moléculas propuestas</p> <p>Identifica mínimamente los tipos de enlace que presentan las moléculas</p>	<p>Resuelve mínimamente problemas relacionados con soluciones</p> <p>Comprende mínimamente los conceptos de velocidad y equilibrio químico y los interpreta en ecuaciones químicas.</p>
	BAJO	<p>Se le dificulta interpretar la tabla periódica para determinar propiedades físicas y químicas de los elementos</p> <p>Se le dificulta construir modelos electrónicos para explicar cómo están organizados los átomos de moléculas propuestas</p> <p>Se le dificulta Identificar los tipos de enlace que presentan las moléculas</p>	<p>Se le dificulta resolver problemas relacionados con soluciones</p> <p>Se le dificulta comprende los conceptos de velocidad y equilibrio químico y los interpreta en ecuaciones químicas.</p>
PERIODO 3	SUPERIOR	<p>Identifica óptimamente las funciones inorgánicas y clasifica los compuestos</p> <p>Aplica óptimamente el método más adecuado al balancear ecuaciones químicas propuestas</p> <p>Clasifica óptimamente reacciones químicas</p>	<p>Modela óptimamente estructuras orgánicas basándose en las reglas de nomenclatura</p> <p>Aplica óptimamente las reglas de nomenclatura al nombrar compuestos orgánicos</p> <p>Analiza óptimamente situaciones de su entorno relacionados con las bebidas alcohólicas</p>



	ALTO	<p>Identifica adecuadamente las funciones inorgánicas y clasifica los compuestos</p> <p>Aplica adecuadamente el método más adecuado al balancear ecuaciones químicas propuestas</p> <p>Clasifica adecuadamente reacciones químicas</p>	<p>Modela adecuadamente estructuras orgánicas basándose en las reglas de nomenclatura</p> <p>Aplica adecuadamente las reglas de nomenclatura al nombrar compuestos orgánicos</p> <p>Analiza adecuadamente situaciones de su entorno relacionados con las bebidas alcohólicas</p>
	BASICO	<p>Identifica mínimamente las funciones inorgánicas y clasifica los compuestos</p> <p>Aplica mínimamente el método más adecuado al balancear ecuaciones químicas propuestas</p> <p>Clasifica mínimamente adecuadamente reacciones químicas</p>	<p>Modela mínimamente estructuras orgánicas basándose en las reglas de nomenclatura</p> <p>Aplica mínimamente las reglas de nomenclatura al nombrar compuestos orgánicos</p> <p>Analiza mínimamente situaciones de su entorno relacionados con las bebidas alcohólicas</p>
	BAJO	<p>Se le dificulta identificar las funciones inorgánicas y clasifica los compuestos</p> <p>Se le dificulta aplicar el método más adecuado al balancear ecuaciones químicas propuestas</p> <p>Clasifica adecuadamente reacciones químicas</p>	<p>Se le dificulta modelar estructuras orgánicas basándose en las reglas de nomenclatura</p> <p>Se le dificulta aplicar las reglas de nomenclatura al nombrar compuestos orgánicos</p> <p>Se le dificulta Analizar situaciones de su entorno relacionados con las bebidas alcohólicas</p>
PERIODO 4	SUPERIOR	<p>Resuelve óptimamente problemas relacionados con unidades químicas de peso</p> <p>Resuelve óptimamente problemas estequiometricos que se le plantean</p> <p>Identifica óptimamente conceptos estequiometricos en problemas de su contexto</p> <p>Interpreta los datos obtenidos en la solución de problemas</p>	<p>Propone óptimamente alternativas de solución a algunas problemáticas de su entorno relacionadas con sustancias químicas</p> <p>Analiza óptimamente situaciones de su entorno relacionados con las aminas</p> <p>Aplica óptimamente las reglas de nomenclatura al nombrar estructuras orgánicas</p>
	ALTO	<p>Resuelve adecuadamente problemas relacionados con unidades químicas de peso</p>	<p>Propone adecuadamente alternativas de solución a algunas problemáticas de su entorno relacionadas con sustancias químicas</p>



	<p>Resuelve adecuadamente problemas estequiométricos que se le plantean</p> <p>Identifica adecuadamente conceptos estequiometricos en problemas de su contexto</p> <p>Interpreta adecuadamente los datos obtenidos en la solución de problemas</p>	<p>Analiza adecuadamente situaciones de su entorno relacionados con las aminas</p> <p>Aplica adecuadamente las reglas de nomenclatura al nombrar estructuras orgánicas</p>
BASICO	<p>Resuelve mínimamente problemas relacionados con unidades químicas de peso</p> <p>Resuelve mínimamente problemas estequiometricos que se le plantean</p> <p>Identifica mínimamente conceptos estequiometricos en problemas de su contexto</p> <p>Interpreta mínimamente los datos obtenidos en la solución de problemas</p>	<p>Propone mínimamente alternativas de solución a algunas problemáticas de su entorno relacionadas con sustancias químicas</p> <p>Analiza mínimamente situaciones de su entorno relacionados con las aminas</p> <p>Aplica mínimamente las reglas de nomenclatura al nombrar estructuras orgánicas</p>
BAJO	<p>Se le dificulta resolver problemas relacionados con unidades químicas de peso</p> <p>Se le dificulta resolver problemas estequiometricos que se le plantean</p> <p>Se le dificulta Identificar conceptos estequiometricos en problemas de su contexto</p> <p>Interpreta los datos obtenidos en la solución de problemas</p>	<p>Se le dificulta proponer alternativas de solución a algunas problemáticas de su entorno relacionadas con sustancias químicas</p> <p>Se le dificulta analizar situaciones de su entorno relacionados con las aminas</p> <p>Se le dificulta aplicar las reglas de nomenclatura al nombrar estructuras orgánicas</p>



INDICADORES DE DESEMPEÑO POR GRADO Y PERÍODO

BIOLOGIA		GRADO 10 ^a	GRADO 11 ^a
PERIODO 1	SUPERIOR	<p>Reconoce óptimamente las relaciones entre los individuos del ecosistema, su organización y su interacción con el ambiente.</p> <p>Explica óptimamente las relaciones entre materia y energía en las cadenas alimentarias.</p> <p>Explica óptimamente las causas de la contaminación ambiental y sus consecuencias en los seres vivos</p>	<p>Explica óptimamente la relación entre el ADN, el ambiente y la diversidad de los seres vivos.</p> <p>Explica óptimamente los procesos de transcripción del ADN y traducción de proteínas</p>
	ALTO	<p>Reconoce adecuadamente las relaciones entre los individuos del ecosistema, su organización y su interacción con el ambiente.</p> <p>Explica adecuadamente las relaciones entre materia y energía en las cadenas alimentarias.</p> <p>Explica adecuadamente las causas de la contaminación ambiental y sus consecuencias en los seres vivos</p>	<p>Explica adecuadamente la relación entre el ADN, el ambiente y la diversidad de los seres vivos.</p> <p>Explica adecuadamente los procesos de transcripción del ADN y traducción de proteínas</p>
	BASICO	<p>Reconoce mínimamente las relaciones entre los individuos del ecosistema, su organización y su interacción con el ambiente.</p> <p>Explica mínimamente las relaciones entre materia y energía en las cadenas alimentarias.</p> <p>Explica mínimamente las causas de la contaminación ambiental y sus consecuencias en los seres vivos</p>	<p>Explica mínimamente la relación entre el ADN, el ambiente y la diversidad de los seres vivos.</p> <p>Explica mínimamente los procesos de transcripción del ADN y traducción de proteínas</p>
	BAJO	<p>Se le dificulta reconoce las relaciones entre los individuos del ecosistema, su organización y su interacción con el ambiente.</p> <p>Se le dificulta explica las relaciones entre materia y energía en las cadenas alimentarias.</p> <p>Se le dificulta Explica las causas de la contaminación</p>	<p>Se le dificulta explica la relación entre el ADN, el ambiente y la diversidad de los seres vivos.</p> <p>Se le dificulta explica los procesos de transcripción del ADN y traducción de proteínas</p>



		ambiental y sus consecuencias en los seres vivos	
PERIODO 2	SUPERIOR	<p>Relaciona óptimamente los ciclos biogeoquímicos con la energía de los ecosistemas.</p> <p>Analiza óptimamente el potencial de los recursos naturales en la obtención de energía para diferentes usos.</p>	Explica óptimamente la diversidad biológica como consecuencia de los cambios genéticos.
	ALTO	<p>Relaciona óptimamente los ciclos biogeoquímicos con la energía de los ecosistemas.</p> <p>Analiza óptimamente el potencial de los recursos naturales en la obtención de energía para diferentes usos.</p>	Explica óptimamente la diversidad biológica como consecuencia de los cambios genéticos.
	BASICO	<p>Relaciona adecuadamente los ciclos biogeoquímicos con la energía de los ecosistemas.</p> <p>Analiza adecuadamente el potencial de los recursos naturales en la obtención de energía para diferentes usos.</p>	Explica adecuadamente la diversidad biológica como consecuencia de los cambios genéticos.
	BAJO	<p>Relaciona mínimamente los ciclos biogeoquímicos con la energía de los ecosistemas.</p> <p>Analiza mínimamente el potencial de los recursos naturales en la obtención de energía para diferentes usos.</p>	Explica mínimamente la diversidad biológica como consecuencia de los cambios genéticos.
PERIODO 3	SUPERIOR	<p>Reconoce óptimamente la importancia de los microorganismos en los ecosistemas y en la industria.</p> <p>Explica óptimamente el funcionamiento de algún antibiótico y reconoce la importancia de su uso correcto</p>	Establece óptimamente relaciones entre mutación, selección natural y herencia
	ALTO	<p>Reconoce adecuadamente la importancia de los microorganismos en los ecosistemas y en la industria.</p>	Establece adecuadamente relaciones entre mutación, selección natural y herencia



		Explica adecuadamente el funcionamiento de algún antibiótico y reconoce la importancia de su uso correcto	
	BASICO	Reconoce mínimamente la importancia de los microorganismos en los ecosistemas y en la industria. Explica mínimamente el funcionamiento de algún antibiótico y reconoce la importancia de su uso correcto	Establece mínimamente relaciones entre mutación, selección natural y herencia
	BAJO	Se le dificulta reconocer la importancia de los microorganismos en los ecosistemas y en la industria. Se le dificulta explica el funcionamiento de algún antibiótico y reconoce la importancia de su uso correcto	Se le dificulta establecer relaciones entre mutación, selección natural y herencia
PERIODO 4	SUPERIOR	Identifica óptimamente las propiedades de las sustancias orgánicas y su importancia en los procesos biológicos. Argumenta óptimamente la importancia de la fotosíntesis como un proceso de conversión de energía necesaria para organismos aerobios.	Reconoce óptimamente adaptaciones de los seres vivos en diferentes ecosistemas. Reconoce óptimamente algunos cambios químicos que ocurren en el ser humano y en el ambiente que pueden ser perjudiciales para la salud.
	ALTO	Identifica adecuadamente las propiedades de las sustancias orgánicas y su importancia en los procesos biológicos. Argumento adecuadamente la importancia de la fotosíntesis como un proceso de conversión de energía necesaria para organismos aerobios.	Reconoce adecuadamente adaptaciones de los seres vivos en diferentes ecosistemas. Reconoce adecuadamente algunos cambios químicos que ocurren en el ser humano y en el ambiente que pueden ser perjudiciales para la salud.
	BASICO	Identifica mínimamente las propiedades de las sustancias orgánicas y su importancia en los procesos biológicos. Argumenta mínimamente la importancia de la fotosíntesis como un proceso de conversión de energía necesaria para organismos aerobios.	Reconoce mínimamente adaptaciones de los seres vivos en diferentes ecosistemas. Reconoce mínimamente algunos cambios químicos que ocurren en el ser humano y en el ambiente que pueden ser perjudiciales para la salud.



	BAJO	Se le dificulta Identifica las propiedades de las sustancias orgánicas y su importancia en los procesos biológicos.	Se le dificulta reconoce adaptaciones de los seres vivos en diferentes ecosistemas.
		Se le dificulta argumento la importancia de la fotosíntesis como un proceso de conversión de energía necesaria para organismos aerobios.	Se le dificulta reconoce algunos cambios químicos que ocurren en el ser humano y en el ambiente que pueden ser perjudiciales para la salud.

METODOLOGIA Y ESTRATEGIAS.

Cognitiva :

Comprensión de los contenidos trabajados en el área.

Evaluaciones orales y escritas.

Evaluaciones de periodo.

Sustentación de talleres y proyectos de investigación

Profundización de los contenidos estudiados, utilizando otras fuentes: textos especializados, revistas, prensa, Internet.

Análisis de problemáticas planteadas en el área.

Procedimental:

Realización de talleres tanto individuales como grupales.

Realización de tareas de acuerdo con orientaciones impartidas.

Utilización correcta del material propio del área.

Trabajo o prácticas de laboratorio.

Elaboración de carteleras, afiches y similares.

Propuestas creativas para la solución de problemas.

Planeación y ejecución de proyectos de investigación

Consulta de otras fuentes bibliográficas.

Elaboración de un portafolio, entendido éste como el archivo de las actividades desarrolladas con los materiales y evidencias del proceso evaluativo en cada una de las áreas.

Mesa redonda.

Trabajo en el aula abierta.

Exposición de temas en clase.



Consulta de temas.

Panel de discusión.

Estudio de casos.

ABP(los estudiantes trabajan en grupos para resolver problemáticas que por lo general han sido tomadas de la realidad)

Actitudinal:

Disposición para la clase.

Actitud de escucha y atención.

Responsabilidad y cumplimiento con las actividades asignadas.

Respeto por la clase, los compañeros y el profesor.

Conservación y cuidado del medio ambiente.

Apuntes ordenados y al día (cuaderno, portafolio).

Autoevaluación de su proceso de aprendizaje, y desempeño personal, apoyado de la coevaluación.

Relaciones interpersonales bajo los parámetros de la sana convivencia.

EVALUACION

CRITERIO.	PROCESO.	PROCEDIMIENTO.	FRECUENCIA.
<ul style="list-style-type: none"> • Portafolio: ✓ Talleres. ✓ Evaluaciones corregidas. ✓ Consultas. ✓ Excusas. ✓ anexos <ul style="list-style-type: none"> • quises. • Exámenes. • Participación en clase. • Experimentos. 	<p>Trabajo independiente.</p> <p>Trabajo en equipo.</p>	<p>Los estudiantes deben trabajar los talleres en la casa de manera individual, luego se da un espacio en las clases para que socialicen en grupos de trabajo.</p> <p>También se realiza trabajo en equipo dentro del salón.</p>	<p>El portafolio es uno por periodo.</p> <p>Se realizan 3 quises por período.</p> <p>Una prueba semestral</p> <p>La participación en clase será de manera continua.</p>



- Diseño de proyectos de investigación
- Revisión de cuadernos

PLAN DE APOYO POR PERIODOS DE FISICA 10 Y 11

FISICA	PLANES	10º	11º
PERIODO 1	Plan de recuperación	<p>Consulta de los grandes personajes de la física. Realización de consultas y talleres sobre la Introducción a la física. Unidades, magnitudes, medidas y conversión de Unidades en los diferentes sistemas de medición. Exposición sobre las propiedades físicas y químicas de la materia. Realizar una mesa redonda donde se expongan las dudas y entre ellos las clarifiquen.</p>	<p>Realización de consultas y talleres sobre la temática considerada en el periodo. Realizar una mesa redonda donde se expongan las dudas y entre ellos las clarifiquen. Hacer un diccionario con los términos de las temáticas tratadas en el periodo.</p>
	Plan de nivelación	<p>Presentar un informe sobre la utilización de herramientas y equipos del laboratorio utilizados en física. Realizar exposición demostrando la utilización y aplicación de algunos equipos y herramientas del Laboratorio. Elaborar tablas de equivalencias de conversión de unidades de medidas de tiempo, longitudinales, de áreas, capacidad y la relación entre las mismas. Presentar ante sus compañeros videos de yootube</p>	<p>Exposiciones ante sus compañeros de la consulta preparada en diversos temas del periodo. Realizar un taller con diferentes ejercicios de la temática desarrolladas en el periodo. Solución de evaluaciones no aprobadas en el periodo. Presentar ante sus compañeros videos de yootube donde se muestren ejemplos resueltos.</p>
	Plan de profundización	<p>Exposiciones ante sus compañeros de la medida o utilización que se puede realizar con algunas herramientas y equipos e irlas pasando a los diversos sistemas de medida.</p>	<p>Crear una canción con alguna de las temáticas recuperadas del periodo. Designar monitores para los estudiantes de más bajo nivel académico.</p>



		<p>Crear un plegable donde se explique y ejemplifique la temática trabajada.</p>	<p>Presentar ante sus compañeros simulaciones de laboratorios de youtube de los temas desarrollados en el periodo.</p>
PERIODO 2	Plan de recuperación	<p>Realización de consultas y talleres sobre la temática considerada en el periodo. Realizar una mesa redonda donde se expongan las dudas y entre ellos las clarifiquen. Hacer un diccionario con los términos de las Temáticas tratadas en el periodo.</p>	<p>Realización de consultas y talleres sobre la temática considerada en el periodo. Realizar una mesa redonda donde se expongan las dudas y entre ellos las clarifiquen. Hacer un diccionario con los términos de las temáticas tratadas en el periodo.</p>
	Plan de nivelación	<p>Exposiciones ante sus compañeros de la consulta preparada en diversos temas del periodo. Realizar un taller con diferentes ejercicios de la temática desarrolladas en el periodo. Solución de evaluaciones no aprobadas en el periodo. Presentar ante sus compañeros videos de youtube donde se muestren ejemplos resueltos.</p>	<p>Exposiciones ante sus compañeros de la consulta preparada en diversos temas del periodo. Realizar un taller con diferentes ejercicios de la temática desarrolladas en el periodo. Solución de evaluaciones no aprobadas en el periodo. Presentar ante sus compañeros videos de youtube donde se muestren ejemplos resueltos</p>
	Plan de profundización	<p>Realización de gráficos en forma manual de los diversos tipos de movimiento considerando diferentes parámetros. Realización de gráficos en forma simulada de los diversos tipos de movimiento considerando diferentes parámetros. Crear una canción con alguna de las temáticas recuperadas del periodo. Designar monitores para los estudiantes de más bajo nivel académico. Presentar ante sus compañeros simulaciones de laboratorios de youtube de los temas desarrollados en el periodo.</p>	<p>Realización de gráficos en forma manual de los diversos tipos de movimiento considerando diferentes parámetros. Realización de gráficos en forma simulada de los diversos tipos de movimiento considerando diferentes parámetros. Crear una canción con alguna de las temáticas recuperadas del periodo. Designar monitores para los estudiantes de más bajo nivel académico. Presentar ante sus compañeros simulaciones de laboratorios de youtube de los temas desarrollados en el periodo.</p>



PERIODO 3	Plan de recuperación	<p>Realización de consultas y talleres sobre la temática considerada en el periodo.</p> <p>Realizar una mesa redonda donde se expongan las dudas y entre ellos las clarifiquen.</p> <p>Hacer un diccionario con los términos de las temáticas tratadas en el periodo.</p>	<p>Realización de consultas y talleres sobre la temática considerada en el periodo.</p> <p>Realizar una mesa redonda donde se expongan las dudas y entre ellos las clarifiquen.</p> <p>Hacer un diccionario con los términos de las temáticas tratadas en el periodo.</p>
	Plan de nivelación	<p>Exposiciones ante sus compañeros de la consulta preparada en diversos temas del periodo.</p> <p>Realizar un taller con diferentes ejercicios de la temática desarrolladas en el periodo.</p> <p>Solución de evaluaciones no aprobadas en el periodo.</p> <p>Presentar ante sus compañeros videos de yootube donde se muestren ejemplos resueltos.</p>	<p>Exposiciones ante sus compañeros de la consulta preparada en diversos temas del periodo.</p> <p>Realizar un taller con diferentes ejercicios de la temática desarrolladas en el periodo.</p> <p>Solución de evaluaciones no aprobadas en el periodo.</p> <p>Presentar ante sus compañeros videos de yootube donde se muestren ejemplos resueltos.</p>
	Plan de profundización	<p>Realización de gráficos en forma manual de los diversos tipos de movimiento considerando diferentes parámetros.</p> <p>Realización de gráficos en forma simulada de los diversos tipos de movimiento considerando diferentes parámetros.</p> <p>Crear una canción con alguna de las temáticas recuperadas del periodo.</p> <p>Designar monitores para los estudiantes de más bajo nivel académico.</p> <p>Presentar ante sus compañeros simulaciones de laboratorios de yootube de los temas desarrollados en el periodo.</p>	<p>Realización de gráficos en forma manual de los diversos tipos de movimiento considerando diferentes parámetros.</p> <p>Realización de gráficos en forma simulada de los diversos tipos de movimiento considerando diferentes parámetros.</p> <p>Crear una canción con alguna de las temáticas recuperadas del periodo.</p> <p>Designar monitores para los estudiantes de más bajo nivel académico.</p> <p>Presentar ante sus compañeros simulaciones de laboratorios de yootube de los temas desarrollados en el periodo.</p>
Período 4	Plan de recuperación.	<p>Realización de consultas y talleres sobre la temática considerada en el periodo.</p> <p>Realizar una mesa redonda donde se expongan las dudas y entre ellos las clarifiquen.</p> <p>Hacer un diccionario con los términos de las temáticas tratadas en el periodo.</p>	<p>Realización de consultas y talleres sobre la temática considerada en el periodo.</p> <p>Realizar una mesa redonda donde se expongan las dudas y entre ellos las clarifiquen.</p> <p>Hacer un diccionario con los términos de las temáticas tratadas en el periodo.</p>



	Plan de nivelación.	Exposiciones ante sus compañeros de la consulta preparada en diversos temas del periodo. Realizar un taller con diferentes ejercicios de la temática desarrolladas en el periodo. Solución de evaluaciones no aprobadas en el periodo. Presentar ante sus compañeros videos de yootube donde se muestren ejemplos resueltos.	Exposiciones ante sus compañeros de la consulta preparada en diversos temas del periodo. Realizar un taller con diferentes ejercicios de la temática desarrolladas en el periodo. Solución de evaluaciones no aprobadas en el periodo. Presentar ante sus compañeros videos de yootube donde se muestren ejemplos resueltos.
	Plan de profundización	Crear una canción con alguna de las temáticas recuperadas del periodo. Designar monitores para los estudiantes de más bajo nivel académico. Presentar ante sus compañeros simulaciones de laboratorios de yootube de los temas desarrollados en el periodo.	Realización de gráficos en forma manual de los diversos tipos de movimiento considerando diferentes parámetros. Realización de gráficos en forma simulada de los diversos tipos de movimiento considerando diferentes parámetros. Crear una canción con alguna de las temáticas recuperadas del periodo. Designar monitores para los estudiantes de más bajo nivel académico. Presentar ante sus compañeros simulaciones de laboratorios de yootube de los temas desarrollados en el periodo.

PLAN DE APOYO POR PERIODOS DE QUIMICA 10 y 11

QUIMICA	PLANES	10	11
PERIODO 1	Plan de recuperación	Realización de consultas y talleres sobre las propiedades de las sustancias y métodos de separación de mezclas. Elaboración de taller en el que afiance las consultas realizadas y realice distribuciones electrónicas. Presentación de prueba escrita y taller de profundización	Realización de consultas sobre la importancia de la estequiometria y los gases en la vida del hombre. Socialización de consulta. Elaboración de taller sobre la temática estudiada. Evaluación de sustentación



	Plan de nivelación	Realización de mapas conceptuales en los que diferencie las propiedades de la materia y los métodos de separación de mezclas. Ejercicios de clase donde realice distribuciones electrónicas e identifique datos importantes de la estructura del átomo. Realización de talleres sobre Métodos de separación, configuración electrónica y propiedades de las sustancias.	Trabajo escrito sobre la importancia de estequiometría y los gases en la vida del hombre. Solucionar taller tipo prueba ICFES a fin de resolver dudas y afianzar conocimientos
	Plan de profundización	A manera de síntesis elaborar un mapa conceptual, en el cual evidencie el uso que tienen las temáticas tratadas en la vida diaria.	Visita a páginas de internet y videos que le ayuden conocer el comportamiento de los gases y saque conclusiones. Elaboración de ensayo sobre la temática particular que permitan desde su indagación, ampliar los conocimientos básicos
PERIODO 2	Plan de recuperación	Elaboración de modelos estructurales sobre el átomo, según las diferentes teorías. Realización de un trabajo escrito sobre propiedades periódicas, tipos de enlace y estructuras de Lewis. El estudiante será asesorado por el docente en el momento en que lo solicite. Presentación de sustentación escrita	Elaboración de trabajo escrito sobre soluciones y cinética y equilibrio. Asesoría por parte del docente para el despeje de dudas. Presentación de sustentación escrita
	Plan de nivelación	Solución de taller de clase, tipo icfes a fin de despejar dudas sobre propiedades periódicas, tipos de enlace y estructuras Lewis. Construir estructuras Lewis de los elementos e identificar el tipo de enlace presente. Comparar las propiedades periódicas en la tabla de los elementos químicos.	Trabajo de grupo en el que solucione problemas relacionados con concentración de soluciones y cinética y equilibrio. Asesoría del docente. Socialización del taller con sus compañeros de clase
	Plan de profundización	Prestar asesoría a los estudiantes que se preparan para las actividades de recuperación, a fin de despejar dudas sobre el taller de estudio y afianzar sus conocimientos	Prestar asesoría a los estudiantes que se preparan para las actividades de recuperación, a fin de despejar dudas sobre el taller de estudio y afianzar sus conocimientos



PERIODO 3	Plan de recuperación	Desarrollar taller de estudio, en el que ponga en práctica los sistemas de nomenclatura, identifique reacciones químicas y balancee ecuaciones haciendo uso de los diferentes métodos Asesoría por parte del docente a fin de despejar dudas del taller y reforzar conceptos. Desarrollar ejercicios de aplicación. Presentación de la prueba escrita. Resultados y avances en el proyecto de investigación. Presentación de informe final de la salida guiada a una de las veredas del corregimiento	Desarrollar taller de estudio, en el que ponga en práctica los sistemas de nomenclatura. Consulta a cerca de las propiedades físicas y químicas de los hidrocarburos. Asesoría por parte del docente a fin de despejar dudas del taller y reforzar conceptos. Presentación de la prueba escrita. Resultados y avances en el proyecto de investigación. Presentación de informe final de la salida guiada a una de las veredas del corregimiento.
	Plan de nivelación	Consultar algunas reacciones químicas en los textos guía del bibliobanco e identificar a que tipo pertenecen y balancearlas por el método más adecuado. Construir fórmulas de los compuestos químicos a partir de su nombre	Consultar acerca de las propiedades físicas y químicas de los hidrocarburos. Exposición de la consulta a sus compañeros de clase
	Plan de profundización	Consultar el método de balanceo por semi-reacciones y resolver ejercicios. Asesorar a sus compañeros que presentan dificultades en las temáticas estudiadas a fin de despejar dudas sobre el taller que resuelve para ser sustentado	Solucionar taller de clase a fin de despejar dudas a sus compañeros que presentan dificultades en el nombramiento de hidrocarburos y completación de reacciones de dichos compuestos.
Período 4	Plan de recuperación.	Desarrollar taller de estudio, en el que ponga en práctica los conceptos estequiométricos, identifique datos de problemas y los resuelva. Asesoría por parte del docente a fin de despejar dudas del taller y reforzar conceptos. Desarrollar ejercicios de aplicación. Presentación de la prueba escrita. Resultados y avances en el proyecto de investigación. Presentación de informe final de la salida guiada a una de las veredas del corregimiento.	Desarrollar taller de estudio, en el que ponga en práctica los sistemas de nomenclatura. Consulta a cerca de las propiedades físicas y químicas de los compuestos orgánicos vistos en clase. Asesoría por parte del docente a fin de despejar dudas del taller y reforzar conceptos. Presentación de la prueba escrita. Resultados y avances en el proyecto de investigación. Presentación de informe final de la salida guiada a una de las veredas del corregimiento.
	Plan de nivelación.	Consultar problemas de aplicación de la estequiometría y resolver, en forma individual y grupal a fin de reforzar conceptos.	Consultar acerca de las propiedades físicas y químicas de los compuestos orgánicos estudiados. Exposición de la consulta a sus compañeros de clase
	Plan de profundización	Asesorar taller de estequiometría y ecuaciones	Solucionar taller de clase a fin de despejar



		químicas a los estudiantes que aun presentan dificultades.	dudas a sus compañeros que presentan dificultades en el nombramiento de compuestos orgánicos vistos en clase y completación de reacciones de dichos compuestos.
--	--	--	---

PLAN DE APOYO POR PERIODOS DE BIOLOGIA de 10 y 11

BIOLOGIA	PLANES	10	11
PERIODO 1	Plan de recuperación	Realización de consulta sobre las interacciones entre los seres vivos, cadenas alimenticias y alteración de los ecosistemas. Elaboración de taller en el que afiance el tema estudiado. Asesoría por parte del docente, a fin de despejar dudas. Presentación de prueba escrita y taller de profundización	Observar nuevamente los videos analizados en clase. Elaborar gráficos que expliquen la duplicación, transcripción y traducción del material genético. Explicación oral de los gráficos. Entrega de taller y sustentación escrita.
	Plan de nivelación	Elaboración de mapas conceptuales donde relacione factores de los ecosistemas y las interacciones entre los seres vivos. Socializar con sus compañeros los mapas elaborados y realizar correcciones.	Observación de nuevos videos que amplíen el conocimiento adquirido. Realizar síntesis en su cuaderno. Socializar el trabajo realizado con sus compañeros de grupo.
	Plan de profundización	Observación de videos ilustrativos, análisis de los mismos. Desarrollar taller del documental observado.	Asesorar en el taller de recuperación al compañero que aun presenta dificultades a fin de profundizar en su propio conocimiento.
PERIODO 2	Plan de recuperación	Observar nuevamente los videos vistos en clase sobre los ciclos biogeoquímicos, elaborar resumen en el cuaderno. Consultar al menos dos alteraciones de los ecosistemas y escribir su análisis. Presentar taller escrito y sustentación.	Observar video ilustrativo que muestre el origen de las mutaciones y ejemplos de las mismas. Solución de taller con base en el video observado. Presentación de taller y prueba escrita. Elaborar trabajo escrito sobre las aplicaciones de la genética y exponerlo a sus compañeros de clase.



	Plan de nivelación	Realizar lecturas relacionadas con alteraciones en los ecosistemas, elaborar ensayos de las mismas. Socializar con sus compañeros de clase.	Observación de video que amplíe el conocimiento del periodo. Elaborar un ensayo que ilustre el video observado. Taller de análisis del video observado. Socialización del taller
	Plan de profundización	Servir de asesor en el taller de recuperación a los estudiantes que presentan dificultades. Consultar ejemplos diferentes de los vistos en clase sobre alteraciones de los ecosistemas	Prestar asesoría a los estudiantes que se preparan para las actividades de recuperación, a fin de despejar dudas sobre el taller de estudio y afianzar sus propios conocimientos
PERIODO 3	Plan de recuperación	Elaborar un mapa conceptual sobre las características de los microorganismos. Dibujar un ejemplar de cada uno de los grupos de microorganismos e indicar sus características. Resolver el taller de recuperación y sustentarlo de forma escrita.	Observación de videos que expliquen las teorías de la evolución vistas en clase. Elaborar síntesis del mismo. Presentación de trabajo y prueba escrita. Presentar resultados y avances del proyecto de investigación
	Plan de nivelación	Consultar enfermedades causadas por los microorganismos, socializar en mesa redonda con los compañeros de clase	Consultar sobre la genética de poblaciones y mecanismos de evolución. Exponer a sus compañeros.
	Plan de profundización	Consultar ampliamente sobre características de los microorganismos incluyendo enfermedades y exponerlo a sus compañeros de clase.	Realizar lectura de profundización. Elaborar un ensayo sobre la lectura. Socializar con sus compañeros de clase
Período 4	Plan de recuperación.	Observar los videos vistos en clase sobre los procesos de glicolisis, fotosíntesis, respiración, fermentación, elaborar ensayo de cada mecanismo. Resolver taller a partir de los videos. Presentar sustentación escrita.	Observa nuevamente los videos vistos en clase. Elaborar una síntesis de los mismos. Resolver taller que afiance los conocimientos de adaptaciones, especiación y compuestos orgánicos. Entrega de trabajo escrito y sustentación escrita
	Plan de nivelación.	Realizar consulta sobre algunos aspectos de mecanismos celulares vistos en clase. Elaborar mapa conceptual de cada mecanismo.	Realizar lectura que aclara los conocimientos adquiridos sobre adaptaciones, especiación y compuestos orgánicos. Elaborar resumen de las mismas y socializarlas en clase.
	Plan de profundización	Prestar asesoría de taller a los estudiantes que presentarán refuerzo, a fin de profundizar en sus propios conocimientos	Resolver prueba tipo ICFCES a fin de aplicar el conocimiento adquirido a la solución de problemas. Sustentar las respuestas en su



cuaderno. Prestar asesoría en el taller de refuerzo a los estudiantes que presentan dificultades.

12. BIBLIOGRAFÍA Y CIBERGRAFÍA

Ley 115 de Febrero 8 de 1994 - Ministerio de **Educación** Nacional.

www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf. El congreso de la república de Colombia.

Lineamientos Curriculares. Publicaciones. menweb.mineducacion.gov.co/lineamientos/inicio.asp?s=1

Estándares básicos de competencias www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/article-116042.html.