|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **P.E.I INSTITUCIÓN EDUCATIVA LETICIA ARANGO DE AVENDAÑO** |  |
| **PLANES DE ESTUDIO** |

***PLAN DE AREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL***

**AREA:** Ciencias Naturales y educación ambiental

**GRADO:** Primero de la básica primaria a undécimo de la media académica y técnica.

**ASIGNATURAS QUE INTEGRAN EL ALREA:** Ciencias naturales.

# INTENSIDAD HORARIA SEMANAL:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Asignatura** | **Primaria** | **Básica****secundaria** | **Media****Académica** | **Media****Técnica** |
| Ciencias Naturales | 5 Horas | 6 Horas |  |  |
| Biología |  |  | 2 Hora | 2 Hora |

**RESPONSABLES DEL DISEÑO DEL PLAN DE AREA:**

**Natalia Cadavid Muñoz**

Química Farmacéutica, Especialista en estadística, Magister en Química Analítica, Doctora en Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias

**Adriana Villegas Londoño**

Lic. en Educación Básica Primaria

 Especialista en Pedagogía de la Educación infantil, la recreación y el deporte

# Carolina Torres Lasso

Bióloga, Universidad de Caldas Magister en Enseñanza de las Ciencias Naturales, Universidad. Nacional.

**Ruth Milena Fonseca Alba**

Licenciado en Química

Magister en Enseñanza de las ciencias Exactas y Naturales

**Luz Angela Buitrago**

**I**ngeniera Química

# REFERENTES CONCEPTUALES:

* 1. **Fundamentación disciplinar:**

La ciencia se concibe como un sistema inacabado en permanente construcción y deconstrucción. Con las nuevas teorías nacen conceptos y surgen nuevas realidades donde las ideas iniciales entran a hacer parte del mundo de las “antiguas creencias”. El conocimiento en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental se construye en una

*Institución Educativa Leticia Arango de Avendaño. Plan de área de Ciencias.*

**“¡Aprender, pensar y actuar! La educación, esperanza para el futuro.”**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **P.E.I INSTITUCIÓN EDUCATIVA LETICIA ARANGO DE AVENDAÑO** |  |
| **PLANES DE ESTUDIO** |

comunidad académica, y esto es similar a la forma como un estudiante construye su propio conocimiento, a partir de la confrontación de saberes adquiridos previamente con experiencias de aula que le llevan al reordenamiento de su sistema de conocimientos, estableciendo relaciones, para el caso propio de las ciencias y el desarrollo tecnológico, entre los procesos biológicos, químicos y físicos (MEN, 1998).

En el proceso infinito de multiplicación de las preguntas que Karl Popper, 1967 (citado por MEN, 2006) llama “búsqueda sin término”, y que parece ser inherente a la naturaleza de la mente humana, las preguntas emergentes proyectan hacia nuevos conocimientos, permitiendo el surgimiento de posibles explicaciones que van elaborando y reestructurando aquellas concepciones que se tienen sobre el mundo y sus fenómenos. Estas explicaciones no pueden ser concebidas únicamente como la culminación de un camino hacia la verdad sino, más bien, como un nodo de una red en continuo crecimiento, donde el estudiante construye hipótesis que pueden aportar a la consolidación de un cuerpo de saberes o que, por el contrario, ameritan el surgimiento de nuevos interrogantes.

En esta reestructuración de los saberes es importante destacar el error como un proceso natural en el marco de la actividad científica. Históricamente, los errores en ciencias han sido puntos importantes en la búsqueda del conocimiento, por lo que se convive con él permanentemente y no debe ser asumido como una acción negativa, lo cual coincide con los procesos del modelo pedagógico humanista y el enfoque desarrollista que inspira la consolidación del PEI de la institución educativa Leticia Arango de Avendaño.

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

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

*Institución Educativa Leticia Arango de Avendaño. Plan de área de matemáticas. Construido por equipo directivo y docente en el año 2019. Aprobado por acuerdo del consejo académico 1 de 2019, acuerdo de consejo directivo 1 de 2019 y resolución rectoral 078 de 2019.*

**“¡Aprender, pensar y actuar! La educación, esperanza para el futuro.”**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **P.E.I INSTITUCIÓN EDUCATIVA LETICIA ARANGO DE AVENDAÑO** |  |
| **PLANES DE ESTUDIO** |

# Fundamentación Pedagógico –Didáctica:

La enseñanza de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental debe privilegiar el desarrollo del pensamiento crítico (Moreira, 2005), explicitando las relaciones de la ciencia y la tecnología y sus implicaciones en la sociedad, provocando la formulación de preguntas que lleven a problematizar la enseñanza en el área. Bajo esta directriz, la formación en Ciencias Naturales y Educación Ambiental debe ser un acto comunicativo en el que las explicaciones del estudiante se reestructuran a medida que se forma en valores en pro de la construcción de una mejor sociedad en términos de calidad de vida. Para este proceso, el maestro actúa como facilitador y mediador entre el conocimiento común del estudiante y el conocimiento científico, orientando la reflexión a cercade su quehacer educativo, constituyéndose como un investigador de su propia práctica. (MEN, 1998).

Formar en ciencias no se reduce a demostrar principios y leyes que han sido asumidas con un estatus de verdad, sino más bien un espacio para interrogar, reflexionar y discutir en la colectividad, para el establecimiento de relaciones entre los aprendizajes conceptuales y la observación de fenómenos físicos, químicos y biológicos y las implicaciones que estos tienen en el desarrollo social y tecnológico (MEN, 1998).



# Propuesta de sub-ejes articuladores de las disciplinas científicas según el nivel de la educación obligatoria.

*Institución Educativa Leticia Arango de Avendaño. Plan de área de matemáticas. Construido por equipo directivo y docente en el año 2019. Aprobado por acuerdo del consejo académico 1 de 2019, acuerdo de consejo directivo 1 de 2019 y resolución rectoral 078 de 2019.*

**“¡Aprender, pensar y actuar! La educación, esperanza para el futuro.”**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **P.E.I INSTITUCIÓN EDUCATIVA LETICIA ARANGO DE AVENDAÑO** |  |
| **PLANES DE ESTUDIO** |

# Educación básica (1 a 9)

Tres sub-ejes:

Entorno vivo Entorno físico

Ciencia, Tecnología y Sociedad

# Educación media (10 y 11)

Tres sub-ejes:

Entorno vivo: Procesos Biológicos Entorno físico: Procesos Químicos Procesos Físicos

Ciencia, Tecnología y Sociedad

# Fundamentación Evaluación:

Los procesos evaluativos propios del área de ciencias Naturales, guardan coherencia con los siguientes lineamientos:

* + 1. **Respecto a la formación**: Según lo expuesto por el MEN (2006, p. 112): La formación en ciencias debe ir de la mano de una evaluación, “que contemple no solamente el dominio de conceptos alcanzados por los estudiantes, sino el establecimiento de relaciones y dependencias entre los diversos conceptos de varias disciplinas, así como las formas de proceder científicamente y los compromisos personales y sociales que se asumen”.
		2. **Respecto a parámetros en Pruebas Nacionales**: El Icfes (2019, p.11) ha establecido objetivos en cuanto a la evaluación en las Pruebas Saber:
1. “Proporcionar información a los establecimientos educativos que ofrecen educación media para el ejercicio de la autoevaluación y para que realicen la consolidación o reorientación de sus prácticas pedagógicas.”
2. “Proporcionar a las instituciones educativas información pertinente sobre las competencias de los aspirantes a ingresar a programas de educación superior, así como sobre las de quienes son admitidos, que sirva como base para el diseño de programas de nivelación académica y prevención de la deserción en este nivel.”
	* 1. **Respecto al modelo pedagógico:** La enseñanza para la comprensión (EpC) se basa en que la comprensión es la habilidad para pensar y actuar, creativa y flexiblemente

*Institución Educativa Leticia Arango de Avendaño. Plan de área de matemáticas. Construido por equipo directivo y docente en el año 2019. Aprobado por acuerdo del consejo académico 1 de 2019, acuerdo de consejo directivo 1 de 2019 y resolución rectoral 078 de 2019.*

**“¡Aprender, pensar y actuar! La educación, esperanza para el futuro.”**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **P.E.I INSTITUCIÓN EDUCATIVA LETICIA ARANGO DE AVENDAÑO** |  |
| **PLANES DE ESTUDIO** |

a partir de lo que sabemos, para resolver problemas, crear productos e interactuar con el mundo que nos rodea.

En coherencia con éstas características de la EpC, cada una de **l**as competencias evaluadas en el área de Ciencias Naturales, a saber, a) El uso comprensivo del conocimiento científico; b) La Explicación de fenómenos, y c) La Indagación, fortalecidas en el estudiante leticiano, le brindarán la formación necesaria para enfrentar los retos y responder a situaciones problema de su entorno; la primera de ellas, (uso comprensivo del conocimiento) porque la aprehensión de conceptos y teorías, es la base de la curiosidad científica, la segunda (Explicación) porque es la consecuencia del pensar y enlazar conceptos de manera creativa, y la última (indagación) porque es el actuar creativo y flexible en pro de la resolución de éstos retos y problemáticas.

# JUSTIFICACIÓN Y/O CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA

Las ciencias naturales proporcionan bases que permiten a los y las estudiantes acercarse paulatinamente y de manera rigurosa al conocimiento y la actividad científica a partir de la indagación, alcanzando comprensiones cada vez más complejas, todo ello a través de lo que se denomina un hacer. Para lograr generar transformaciones graduales y profundas en las formas de conocer es importante que el aprendizaje resulte significativo, es decir, que los nuevos conocimientos adquiridos por un individuo se vinculen a lo conocido y transformen de una manera clara y estable los conocimientos previos, tal como lo afirman Ausubel, Hanesian y Novak. La idea es enfrentar a los estudiantes a situaciones en las que el conocimiento previo o ingenuo no les sea útil, es decir, que no les provea explicaciones; así entonces, surgen nuevas preguntas que conducen a construcciones conceptuales más complejas., favoreciendo el fortalecimiento de las habilidades cognitivas desde la construcción de conocimiento con perspectiva investigativa, partiendo del trabajo colaborativo, en el que se privilegia la experiencia a través de la socialización y la individualización del sujeto de la manera más plena posible en la participación y transformación de la realidad.

# OBJETIVOS DEL ÁREA:

* 1. **GENERAL**

Fortalecer el pensamiento y procedimientos básicos del entorno físico, biológico y químico, enfatizando en la interpretación, análisis y propuesta de leyes y teorías que conlleven a

*Institución Educativa Leticia Arango de Avendaño. Plan de área de matemáticas. Construido por equipo directivo y docente en el año 2019. Aprobado por acuerdo del consejo académico 1 de 2019, acuerdo de consejo directivo 1 de 2019 y resolución rectoral 078 de 2019.*

**“¡Aprender, pensar y actuar! La educación, esperanza para el futuro.”**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **P.E.I INSTITUCIÓN EDUCATIVA LETICIA ARANGO DE AVENDAÑO** |  |
| **PLANES DE ESTUDIO** |

asumir posiciones críticas frente a situaciones problemáticas de la vida cotidiana, comunicándolas a través de un lenguaje científico y tecnológico.

# ESPECÍFICOS:

* + - Identificar dentro de los diversos seres vivos, procesos vitales y ciclos propios del entorno vivo, sus características, relaciones, así como su utilidad y necesidad.
* Reconocer características, mecanismos, funciones propias, así como el impacto y necesidad de los elementos no vivos que son vitales para los procesos naturales.
* Apropiar los principios básicos necesarios en el cuidado y la preservación de la vida en todas sus formas.
* Explicar los principios básicos y teorías que sustentan las diversas aplicaciones y dispositivos tecnológicos de la actualidad, en cuanto a su impacto en nuestra sociedad y planeta.
* Fortalecer la capacidad argumentativa y propositiva en referencia a los diferentes fenómenos presentes en el planeta a partir del uso de los postulados y teorías propias de los procesos químicos.
* Aprehender los diversos principios y teorías propias de los procesos físicos en pro del análisis y el pensamiento crítico referente a los fenómenos naturales y los derivados del impacto de la humanidad sobre el planeta.

#  APORTE DEL ÁREA AL MODELO PEDAGÓGICO HUMANISTA Y AL ENFOQUE DESARROLLISTA

El modelo pedagógico humanista reconoce el ser, el saber y el hacer de los sujetos; vinculándolo con su comunidad, con lo social, con su ambiente, a través de nuevas lecturas sobre diversas problemáticas y necesidades, lo que conlleva a abordar desde el área un trabajo cooperativo, contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida desde las características del pensamiento científico de cada estudiante en coherencia con las características de su desarrollo en cada etapa vital.

A partir del Ser, se propicia que el estudiante desarrolle sus afectos, sentimientos, emociones, representaciones personales sobre sí mismo y sobre el mundo fortaleciendo la sensibilidad ética, la estimación valórica, la apreciación de la justicia, el juicio crítico y razonado y la comunicación.

*Institución Educativa Leticia Arango de Avendaño. Plan de área de matemáticas. Construido por equipo directivo y*

*docente en el año 2019. Aprobado por acuerdo del consejo académico 1 de 2019, acuerdo de consejo directivo 1 de 2019 y resolución rectoral 078 de 2019.*

**“¡Aprender, pensar y actuar! La educación, esperanza para el futuro.”**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **P.E.I INSTITUCIÓN EDUCATIVA LETICIA ARANGO DE AVENDAÑO** |  |
| **PLANES DE ESTUDIO** |

Con el saber se llega a la construcción y consolidación de los principios, leyes, teorías, conceptos, nociones e ideas generales.

Y a través del hacer se promueve el desarrollo de competencias que permitan la formación y la transformación de las habilidades, destrezas y valores del estudiante en aras de que el aprendizaje sea significativo.

Desde el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental y articulada con las otras áreas, se pretende dar un sentido pedagógico a los proyectos trasversales y cátedras obligatorias; logrando que estos hagan parte del currículo y de otros proyectos institucionales y comunitarios; reconociendo de esta forma que la educación es un asunto que facilita a las personas tener una mayor comprensión de las relaciones de convivencia y colaboración, además de hacer parte integral de la formación de los individuos, sus comunidades y las relaciones y respuestas posibles ante las influencias externas. Desde esta concepción el sujeto se auto-educa mediante la recreación de la realidad, su participación en ella y la transformación que aporta a la misma.

# APORTE DEL ÁREA AL PERFIL DEL ESTUDIANTE (PRINCIPIOS Y VALORES)

De acuerdo al PEI, y a desde el área de Ciencias Naturales, el estudiante leticiano se proyectará como un ser:

***Integro:*** Porque el trabajo académico basada en el logro de competencias científicas, académicas, así como las ciudadanas, facultarán al estudiante para ser un humano crítico, ético y capacitado en todos sus aspectos,

***Líder,*** pues la labor científica compromete el trabajo en equipo, la interpretación, argumentación y proposición de alternativas en cuanto a los fenómenos analizados, que convertirán al estudiante en un promotor autónomo de soluciones,

***Con capacidad crítica:*** Pues tendrá la visión y el pensamiento necesarios para juzgar la situación de su entorno desde una mirada científica e investigativa, sus potencialidades, y el impacto de los diversos fenómenos naturales y antrópicos sobre su planeta y su propia vida, ***Creativa:*** Pues las competencias de la interpretación, y la indagación, y en sí la curiosidad científica, trabajadas en conjunto con la metodología de la EpC, le permiten crear soluciones que rompen esquemas tradicionales,

***E investigativa,*** pues recibirá las nociones para una estructura de pensamiento que permita liberar su creatividad en la proposición de nuevos caminos en la solución a problemáticas contemporáneas.

*Institución Educativa Leticia Arango de Avendaño. Plan de área de matemáticas. Construido por equipo directivo y docente en el año 2019. Aprobado por acuerdo del consejo académico 1 de 2019, acuerdo de consejo directivo 1 de 2019 y resolución rectoral 078 de 2019.*

**“¡Aprender, pensar y actuar! La educación, esperanza para el futuro.”**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **P.E.I INSTITUCIÓN EDUCATIVA LETICIA ARANGO DE AVENDAÑO** |  |
| **PLANES DE ESTUDIO** |

**ESTRUCTURA GENERAL DEL ÁREA**:

**Entornos propios del área de ciencias naturales**. (Ministerio de Educación Nacional)

*Institución Educativa Leticia Arango de Avendaño. Plan de área de Ciencias Naturales. Construido por equipo directivo y docente en el año 2019. Aprobado por acuerdo del consejo académico 1 de 2019, acuerdo de consejo directivo 1 de 2019 y resolución rectoral 078 de 2019.*

**“¡Aprender, pensar y actuar! La educación, esperanza para el futuro.”**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **P.E.I INSTITUCIÓN EDUCATIVA LETICIA ARANGO DE AVENDAÑO** |  |
| **PLANES DE ESTUDIO** |

***Estructura general del área de ciencias Naturales y Educación Ambiental de acuerdo con la propuesta de estándares básicos de competencias (MEN, 2006). Fuente: Expedición Currículo, plan de área de ciencias naturales y educación ambiental, MOVA 2014***

# GRADO: PRIMERO

**OBJETIVO DE APRENDIZAJE PARA EL GRADO:** Explorar las características básicas del mundo que nos rodea y su relación conmigo.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **P E R I O D O** | **DBA ESTÁNDAR LINEAMIENTOS** | **TÓPICOS GENERATIVOS** | **METAS DE COMPRENSIÓN** | **DESEMPEÑOS DE COMPRENSIÓN** |
| **I** | Percibo las características de los objetos que me rodean.Comprendo que los sentidos me permiten percibir algunas características de los objetos que me rodean (temperatura, sabor, sonidos, olor, color, texturas y formas). | **Entorno vivo**Procesos biológicos-CTSÁmbitos organísmico y ecosistémico SentidosLos sentidos y sus funciones (experimentos con los sentidos).Clasificación y descripción de materiales utilizando los diferentes sentidos (longitud, dureza, flexibilidad, color, sabor, textura).Mediciones con partes de su cuerpo (cuarta, brazada, paso y pulgada).**Entorno Investigativo**:.”La Observacion” | Reconocer que cada sentido nos ayuda a percibir de forma diferente un objeto, posibilitando realizar descripciones más especializadas y desarrollando así habilidades para apreciar mejor algunas sensaciones del entorno.Usar instrumentos convencionales como la lupa o la balanza.Usar representaciones (dibujos, cuadros, imágenes, entre otras) para identificar diferencias y similitudes y registrar observacionesComunicar lo que percibe con sus sentidos, utilizando un vocabulario | Describe y caracteriza, utilizando el sentido apropiado, sonidos, sabores, olores, colores, texturas y formas.Identifica la importancia de los órganos de los sentidos en la relación del ser humano con su entorno.Reconoce que a través de los órganos de los sentidos el ser humano identifica diversas sensaciones u objetos.Usa instrumentos como la lupa para realizar observaciones de objetos pequeños y representarlos mediante dibujos.Clasifica materiales sólidos y líquidos de uso cotidiano a partir de características que percibe con los sentidos. |
|  |  | **Laboratorio**Entendiendo los sentidos | apropiado creciente, registrando en la bitácora con gráficos sencillos. | Reconoce algunas propiedades como (flexibilidad, dureza, permeabilidad al agua, color, sabor y textura) en algunos objetos.Clasifica oralmente y por escrito objetos diversos según su forma, color, tamaño, sabor, textura y capacidad.Realiza mediciones con instrumentos no convencionales.Clasifica objetos a partir de criterios dados por el docenteUtiliza instrumentos no convencionales para medir y clasificar materiales según su tamaño. |
| **II** | Comprendo que los seres vivos (plantas y animales) tienen características comunes (se Alimentan, respiran, tienen un ciclo de vida, dependen e interactúan con el entorno.) y los diferencio de los objetos inertes.\*  | **Entorno Vivo**Ámbitos organísmico y ecosistémico Clasificación de los seres vivos según sus características observables (plantas y animales) y diferencia entre objetos inertes. Partes de las plantas, funciones, Utilidad, tipos, necesidades y hábitat. Clasificación de los animales de acuerdo a su alimentación, reproducción y hábitat. Identificación y descripción de las partes de su cuerpo y establece relaciones hereditarias.Diferencia y registra similitudes físicas entre niños y niñas.**Entorno Investigativo**:.”La Observación”**Laboratorio**Clasificación de animales cotidianos | Clasificar seres vivos (plantas y animales) de su entorno, según sus características observables (tamaño, cubierta corporal, cantidad y tipo de miembros, forma de raíz, tallo, hojas, flores y frutos) y la diferencia de los objetos inertes, a partir de criterios que tienen que ver con las características básicas de los seres vivos. | Identifica cuáles son las características principales que les permiten determinar que algo es un ser vivo o un objeto inerteCompara características de plantas y animales Describe las partes de las plantas según características observables.Propone acciones de cuidado a plantas y animales, teniendo en cuenta características como: tipo de alimentación, ciclos de vida y relación con el entorno.Elabora álbumes con ilustraciones donde observen y describan seres vivos y objetosinertes que encuentra en su casa. |
| **III** | Comprendo que mi cuerpo experimenta constantes cambios a lo largo del tiempo y reconozco a partir de mi comparación que tiene características similares y diferentes a las de mispadres y compañerosComprendo que existe unagran variedad de materiales y que éstos se utilizan para distintos fines, según sus características (longitud, dureza, flexibilidad, permeabilidad al agua, solubilidad, ductilidad | Cuidado de los seres vivos y su entorno.Entorno FísicoProcesos químicos –CTS: Propiedades de la materiaIdentifica características de la materia tales como:Sabor (dulce, simple, salado, ácido, amargo, sin sabor), dureza, flexibilidad, maleabilidad, solubilidad, permeabilidad al agua, Liso- rugoso, Suave- rugoso.Creación de objetos aplicando el concepto de permeabilidad utilizando su creatividadFuerza:Concepto básico de fuerza.Temperatura:Cambios de Temperatura y su efecto en los estados de la materia (Sólidos líquidos y gaseosos)**Entorno Investigativo**:.” La Observación”**Laboratorio** Características de los materiales en casa | Autoclasificarse de acuerdo con algunas características físicas como estatura, color de ojos, color de cabello, tipo de cabello, entre otrosClasificar materiales de uso cotidianoa partir de características que percibe con los sentidos, incluyendomateriales sólidos como madera, plástico, vidrio, metal, roca y líquidos como opacos, incoloros, transparentes, así como algunas propiedades (flexibilidad, dureza, permeabilidad al agua, color, sabor y textura), y lo registra en la bitácora de manera ordenada. | Describe y registra similitudes y diferencias físicas entre niños y niñas.Describe su cuerpo y predice futuros cambios. Registra cambios físicos ocurridos en su cuerpo. Establece relaciones hereditarias a partir de las características físicas de sus padres, describiendo diferencias y similitudes.Clasifica materiales de uso cotidiano a partir de características que percibe con los sentidos.Utiliza instrumentos no convencionales (sus manos, palos, cuerdas, vasos, jarras) para medir y clasificar materiales Reconoce algunas propiedades como (flexibilidad, dureza, permeabilidad al agua, color, sabor y textura) en algunos materiales Utiliza instrumentos no convencionales (sus manos, palos, cuerdas, vasos, jarras) para medir y clasificar materiales según su tamaño. |

**“¡Aprender, pensar y actuar! La educación, esperanza para el futuro.”**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **P.E.I INSTITUCIÓN EDUCATIVA LETICIA ARANGO DE AVENDAÑO** |  |
| **PLANES DE ESTUDIO** |



# GRADO: SEGUNDO

**OBJETIVO DE APRENDIZAJE PARA EL GRADO:** Reconocer los cambios en el desarrollo de los seres vivos, sus interacciones y las características fundamentales de la materia.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **P E R I O D****O** | **DBA ESTÁNDAR LINEAMIENTOS** | **TÓPICOS GENERATIVOS** | **METAS DE COMPRENSIÓN** | **DESEMPEÑOS DE COMPRENSIÓN** |
| **I** | Comprendo la relación entre las características físicas de plantas y animales con los ambientes en donde viven, teniendo en cuenta sus necesidades básicas (luz, agua, aire, suelo, nutrientes, desplazamiento y protección). | * **Entorno vivo**

Procesos biológicos – CTSÁmbitos organísmico y ecosistémico.  Ecosistemas terrestres y acuáticos. Factores bióticos y abióticos.Relaciones de los seres vivos y el ambienten donde habitan.Cambios en el desarrollo de los seres vivos.**\*Entorno Investigativo**:.”La Observación”**Laboratorio**Veamos cómo crecen las plantas | Predecir posibles problemas que podrían ocurrir cuando no se satisfacen algunas de las necesidades básicas en el desarrollo de plantas y animales. | Identifica los cambios que sufren las plantas y los animales durante su ciclo de vida.Reconoce que los animales y plantas tienen características que le permiten vivir en determinado ambiente.Clasifica los seres bióticos y abióticos. Diferencia los ecosistemas acuáticos y terrestres.Reconoce las principales adaptaciones dealgunos organismos dependiendo de su hábitat. |
| **II** | Comprendo las relaciones e interdependencias de los seres vivos (incluido el ser humano) con otros organismos de su entorno (intra e inter específicas) y los explico como esenciales para su supervivencia en un Ambiente determinado.\*Comprendo que las sustancias pueden encontrarse en distintos estados (sólido, líquido y gaseoso). | **Entorno vivo**Procesos biologicos**NUTRICION DE LOS SERES VIVOS**.Nutrición de las plantas, nutrición de los animales y clasificación. Nutrición en el ser humanoPirámides alimenticias.clasificación de los alimentos.**CICLO DE VIDA EN LOS SERES VIVOS**Ciclo de vida de los animales, plantas y ser humano**\*Entorno Investigativo**:.” La Observación”**Laboratorio**Conozcamos el desarrollo y crecimiento de las plantas.Clasificando nuestra comida favorita | Describe y clasifica características entre plantas y animales teniendo en cuenta la relación con el ambiente y su proceso de nutrición.). | Describe y clasifica plantas y animales de su entorno, según su tipo de desplazamiento, dieta y protección.Identifica y establece diferencia entre los seres vivos determinando el proceso de nutrición de cada uno.Identifica las características en cuanto al desarrollo forma, alimentación, hábitat entre otras de las plantas y los animales.Clasifica los alimentos según las necesidades que tiene el ser humano para su desarrollo.Muestra sensibilidad, y respeto hacia el cuidado de plantas, animales y el medio que lo rodea.Describe y verifica ciclos de vida de los seres vivos.Participa activamente en clase manteniendo buenas relaciones con los demás y con su entorno |
| **III** | Comprendo que las sustancias pueden encontrarse en distintos estados (sólido, líquido ygaseoso).Comprendo que una acción mecánica (fuerza)puede producir distintas deformaciones enun objeto, y que este resiste a las fuerzas dediferente modo, de acuerdo con el materialdel que está hecho. | **Procesos químicos** Propiedades de la materia Propiedades Generales: masa, volumen, peso.Propiedades especificasComparación de características de los objetos: fluidez, viscosidad y transparencia.Cambios de estado.**Entorno físico**Fuerza:Concepto básico de fuerza.Fuerzas cuando se aplican en hierro, plastilina, resorte, papel, etc.\* **Entorno Investigativo**:.” La Observación”**Laboratorio**Veamos las propiedades de nuestros objetos cotidianos. | Clasificar materiales de su entorno según su estado (solido, líquidos o gases) a partir de sus propiedades básicas (si tienen forma propia o adoptan la del recipiente que los contiene, si fluyen entre otrosComparar los cambios de fuerza que se generan sobre objetos constituidos por distintos materiales (madera, hierro, plástico, plastilina, resorte, papel, entre otros), cuando se someten a diferentes acciones relacionadas con la aplicación de fuerzas (estirar, comprimir, torcer, aplastar, abrir, partir, doblar | Clasifica materiales de su entorno según su estado (sólidos, líquidos o gases).Identifica las propiedades generales de la materia en diferentes materiales. Compara los cambios de forma de objetos, constituidos por distintos materiales, cuando se estiran, comprimen, doblan, etc.lClasifica los materiales según su resistencia a ser deformados cuando se les aplica una fuerza.Identifica las propiedades generales de la materia en diferentes materiales.Predice el tipo de acción requerida, para producir una deformación en cierto material. Identifica las principales fuentes de energía que se utilizan en la sociedad.Reconoce la importancia del ahorro y conservación de la energía. |

*Institución Educativa Leticia Arango de Avendaño. Plan de área de matemáticas. Construido por equipo directivo y docente en el año 2019. Aprobado por acuerdo del consejo académico 1 de 2019, acuerdo de consejo directivo 1 de 2019 y resolución rectoral 078 de 2019.*

**“¡Aprender, pensar y actuar! La educación, esperanza para el futuro.”**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **P.E.I INSTITUCIÓN EDUCATIVA LETICIA ARANGO DE AVENDAÑO** |  |
| **PLANES DE ESTUDIO** |

# GRADO: TERCERO

**OBJETIVO DE APRENDIZAJE PARA EL GRADO:** Comprender la relación entre los seres vivos, sus ciclos de vida y los diversos fenómenos naturales que los rodean.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **PERIODO** | **DBA ESTÁNDAR LINEAMIENTOS** | **TÓPICOS GENERATIVOS** | **METAS DE COMPRENSIÓN** | **DESEMPEÑOS DE COMPRENSIÓN** |
| **I** | Interpreto la inﬂuencia de los factores abióticos (temperatura, suelo y aire) en el desarrollo de los factores bióticos de un ecosistema.Descubro las relaciones entre los seres vivos y con su entorno, esenciales para su supervivencia en un ecosistema | **Entorno Vivo****Factores bióticos y abióticos:**Qué es un ecosistema y características de los que existen en su región.Interacción de los factores bióticos y abióticos en un ecosistema.Las relaciones de competencia en una comunidad Biologica. Estrategias y mecanismos de adaptación de los seres vivos a su entorno que les permiten posibilidades de supervivencia.Las poblaciones de organismos de un ecosistema de su región, dada una variación en las condiciones físicas de su entorno. | Interpretar los ecosistemas de su región describiendo relaciones entre factores bióticos (plantas y animales) y abióticos (luz, agua, temperatura, suelo y aire), y qué efectos tiene los ecosistemas al alterarse estos factores. | Identifica los factores bióticos de los abióticos hallando diferencias entre ambos.Reconoce qué es un ecosistema aplicando el conocimiento en su propia región.Descubre que sucede si ambos factores se alteran en un ecosistema.Explica cuáles son los tipos de relaciones entre los seres bióticos y abióticos a través de ejemplos sencillos.Identifica cuáles son las adaptaciones de los seres vivos para poder sobrevivir en su entorno.Concluye lo que ocurre en las poblaciones de los ecosistemas si estos cambian en sus condiciones físicas.Identifica los tipos de relaciones que existen entre los seres humanos para poder sobrevivir en cualquier ecosistema.Identifica las características generales entre los seres vivos y de acuerdo a estas los clasifica en el reino de la naturaleza al cual pertenecen |
| **II** | Comprende la influencia de la variación de la temperatura en los cambios de estado de la materia, considerando como ejemplo el caso del agua.Comprende la forma en que se propaga la luz a través de diferentes materiales(opacos, transparentes como el aire, translúcidos como el papel y reflectivos como el espejo | Sistemas del cuerpo humano.**Entorno Químico**Los estados de la materia.Los diferentes cambios de estado de la materia.Qué es la temperatura y cómo influye en los cambios de estado de la materia.Qué es la masa y el volumen. Instrumentos de medición de masa, volumen y temperatura. (balanza, probeta y termómetro)Qué es una mezcla.En qué se diferencia una mezcla homogénea de una heterogénea.**Entorno Investigativo**:.” Formulación de Preguntas”**Laboratorio**Conozcamos la flora y fauna de nuestro territorio  | Explicar fenómenos cotidianos en los que se pone de manifiesto el cambio de estado del agua a partir de las variaciones de temperatura (la evaporación del agua en el paso de líquido a gas y los vidrios empañados en el paso de gas a líquido, entre otros). | Identifica los diferentes estados de la materia y cómo son influenciados por los cambios de temperatura.Interpreta claramente como pasa de un estado a otro la materia a través de diferentes gráficos. Reconoce los diferentes cambios que sufre el agua en la naturaleza.Identifica las propiedades de masa, volumen y temperatura en los cambios de estado del agua, utilizando diferentes instrumentos de medición.Reconoce la diferencia entre una mezcla heterogénea y homogénea y la manera como se pueden separar.Identifico los diferentes objetos que aumentan o reducen la sombra desplazando la fuente de luz.Participa y reflexiona de forma individual y en grupo respecto a la importancia de las explicaciones científicas.Diseña experimenta e interpreta experiencias sobre los cambios de estado del agua en función de las variaciones de temperatura a través de lo que sabe, lo que recuerda, lo que pregunta y lo que piensa. |
| **III** | Comprende la naturaleza (fenómeno de la vibración) y las características del sonido (altura, timbre, intensidad) y que este se propaga en distintos medios (sólidos, líquidos, gaseosos).Comprende la forma en que se produce la sombra y la relación de su tamaño con las distancias entre la fuente de luz, el objeto interpuesto y el lugar donde se produce la sombra. | Qué es la luz y como se propaga en diferentes materiales (opacos, transparentes, traslúcidos y refletivos)Qué es la sombra y cómo se produce. Qué es el sonido y cómo se produce. Fuentes sonoras.**Entorno Investigativo**:.” Formulación de Preguntas”**Laboratorio**¿Cómo funciona la luz? | Comparar, en un experimento, distintos materiales de acuerdo con la cantidad de luz que dejan pasar (opacos, transparentes, translúcidos y reflectivos) y selecciona el tipo de material que elegiría para un cierto fin Demostrar que el sonido es una vibración mediante el uso de fuentes para producirlo: cuerdas (guitarra), parches (tambor) y tubos de aire (flauta), identificando en cada una el elemento que vibra. | Realiza experimentos comparativos donde compruebo como pasa la luz a través de diferentes materiales.Identifica las diferentes fuentes que existen para iluminar y la dirección en se propaga la luz.Reconoce las diferentes precauciones que se deben tener cuando observo la luz directa.Predice en qué lugar se producirá la sombra de acuerdo a la posición de la fuente de luz.Identifico los diferentes objetos que aumentan o reducen la sombra desplazando la fuente de luz.Registra la información obtenida sobre la manera en que se produce la sombra y su fuente de luz, a través de la observación y medición en tablas y otros formatos.Identifica que es el sonido y las diferentes fuentes que producen la vibración.Reconoce diferentes materiales que atenúan el sonido.  |



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **P.E.I INSTITUCIÓN EDUCATIVA LETICIA ARANGO DE AVENDAÑO** |  |
| **PLANES DE ESTUDIO** |

# GRADO: CUARTO

**OBJETIVO DE APRENDIZAJE PARA EL GRADO:** Identificar las características del universo y de los fenómenos físicos y manifestaciones de la energía que influyen en los ecosistemas y relaciones de los seres que los habitan.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **P E RI O D****O** | **DBA ESTÁNDAR LINEAMIENTOS** | **TÓPICOS GENERATIVOS** | **METAS DE COMPRENSIÓN** | **DESEMPEÑOS DE COMPRENSIÓN** |
| **I** | Comprendo que los organismos cumplen distintas funciones en cada uno de los niveles tróficos y que las relaciones entre ellos pueden representarse en cadenas y redes alimenticias. | **Entorno Biologico**Qué es una cadena trófica.Cómo circula la energía y los nutrientes en una cadena trófica.Cuál es la diferencia entre una cadena y una red alimentaria.Ejemplos piramidales de redes alimentarias.Ejemplos piramidales de cadenas alimentarias.Qué es un ecosistemaTipos de ecosistemas.**Entorno Investigativo**:.”Que es una Hipotesis”. | Indicar qué puede ocurrir con las distintas poblaciones que forman parte de una red alimenticia cuando se altera cualquiera de sus niveles. | Identifica las funciones que se dan en el tropismo en una cadena y red alimentaria.Describe las consecuencias que se pueden dar en un ecosistema cuando se altera el mismo.Grafica cadenas alimenticias estableciendo sus relaciones en los niveles tróficos.Describe que es una cadena y una red alimentaria.Identifica cómo se debe reciclar los residuos sólidos para evitar catástrofes ambientales. |
| **II** | Comprendo que el fenómeno del día y la noche se deben a que la Tierra rota sobre su eje y en consecuencia el Sol sólo ilumina la mitad de su superficie. | Cómo influyen la temperatura y la humedad (clima), el tipo de suelos y los niveles de altitud para que se desarrollen y habiten en ellos los diferentes seres vivos.Cómo reciclar correctamente para que los residuos sólidos lleguen a los ecosistemas marinosLa sombra que proyecta un objeto cuando recibe la luz del sol en diferentes horas del día.Los movimientos de la tierra (Rotación, traslación) y la manera como se genera el día y la noche por el movimiento de rotación.Las fases de la luna y su posición de acuerdo a la posición que estén con relación al sol y la tierra.**Entorno Investigativo**:.”Hipótesis”**Laboratorio**Aprendamos a reciclar | Observar y registra algunos patrones de regularidad (ciclo del día y la noche), elabora tablas y comunica los resultados. | Identifica que es un ecosistema y los tipos que existen en nuestro planeta.Reconoce cómo influye el clima en los tipos de ecosistemas para la supervivencia de los seres que lo habitan.Identifica la sombra como el reflejo oscuro de la luz, cuando se interpone un objeto entre otro.Explica cómo se produce el fenómeno del día y la noche por medio de un modelo a escala. Utiliza para expresar diferentes recursos donde registro los patrones de regularidad del día y la noche.Realiza dibujos donde plasmo las formas de la luna de acuerdo al ciclo lunar. |
| **III** | Comprendo que existen distintos tipos de mezclas (homogéneas y heterogéneas) que de acuerdo con los materiales que las componen pueden separarse mediantediferentes técnicas(filtración, tamizado, decantación, evaporación).Comprendo que la magnitud y la dirección en que se aplica una fuerza puede producir cambios en la forma como se mueve un objeto (dirección y rapidez). | Átomos, sustancias puras, elementos y compuestos.Diferencia entre sustancia pura y mezcla.Clasifica mezclas homogéneas y heterogéneas.Hace uso de los diferentes métodos de separación de mezclas.Características de las fuerzas (magnitud y dirección).Función que cumplen fuerzas en una máquina simple para generar movimiento.**Entorno Investigativo**:.”Hipotesis”**Laboratorio**“hagamos un salpicón juntos” | Seleccionar las técnicas para separar una mezcla dada, de acuerdo con las propiedades de sus componentes. Predice el tipo de mezcla que se producirá a partir de la combinación de materiales, considerando ejemplos de materiales cotidianos en diferentes estados de agregación (agua-aceite, arena gravilla, agua-piedras).Predecir y explicar en una situación de objetos desplazándose por diferentes superficies (lisas, rugosas) en cuál de ellas el cuerpo puede mantenerse por más tiempo en movimiento. | Diferencia entre una mezcla homogénea de una heterogénea a través de las fases que observo.Utiliza las diferentes técnicas de separación de mezclas de acuerdo a las propiedades de sus componentes.Predice que tipo de mezclas producirá a través de la combinación de diferentes materiales.Identifica cuales son las mejores técnicas de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas utilizando ejemplos concretos. Reconoce la importancia que tienen los métodos de separación de mezclas para lograr agua potable y purificada.Identifica los tipos de fuerzas que se aplica sobre otro cuerpo para producir un efecto dado. Sustenta por medio de experiencias cuando una fuerza no produce un cambio en otro cuerpo. Expone con propiedad los efectos de la fuerza de fricción cuando un objeto se mueve en distintas superficies Describe como se genera el movimiento por medio de máquinas simples.  |



*Institución Educativa Leticia Arango de Avendaño. Plan de área de matemáticas. Construido por equipo directivo y docente en el año 2019. Aprobado por acuerdo del consejo académico 1 de 2019, acuerdo de consejo directivo 1 de 2019 y resolución rectoral 078 de 2019.*

**“¡Aprender, pensar y actuar! La educación, esperanza para el futuro.”**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **P.E.I INSTITUCIÓN EDUCATIVA LETICIA ARANGO DE AVENDAÑO** |  |
| **PLANES DE ESTUDIO** |



# GRADO: QUINTO

**OBJETIVO DE APRENDIZAJE PARA EL GRADO:** Describir la estructura sistémica de los seres vivos, y su relación con los componentes físicos que influyen en ellos.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **P E R I O D****O** | **DBA ESTÁNDAR LINEAMIENTOS** | **TÓPICOS GENERATIVOS** | **METAS DE COMPRENSIÓN** | **DESEMPEÑOS DE COMPRENSIÓN** |
| **I** | Comprendo que los sistemas del cuerpo humano están formados por órganos, tejidos y células y que la estructura de cada tipo de célula está relacionada con la función del tejido que forman. | **Entorno Biológico**La célula importancia y función.Las partes de las células y sus funciones.Tipos de células.Niveles de organización celular:célula, tejido, órgano, sistema y organismo.**\*Entorno Investigativo**:. Comprobemos nuestra hipótesis | Explicar la relación existente entre la función y estructura de las células, tejidos, órganos y los sistemas y relacionar el funcionamiento saludable y cuidado de los sistemas del cuerpo con la práctica de hábitos como alimentación balanceada, ejercicio físico e higiene corporal. | Argumenta como es la estructura y función de la célula, el tejido, los órganos y los sistemas.Relaciona cómo funciona de cada tejido con el tipo de célula que lo conforma.Descubre como debe ser el cuidado en la alimentación, en el ejercicio e higiene de los sistemas del cuerpo, para lograr que su funcionamiento sea saludable. |
| **II** | Comprende que en los seres humanos (y en muchos otros animales) la nutrición involucra el funcionamiento integrado de un conjunto de sistemas de órganos: digestivo, respiratorio y circulatorio. | Entorno BiológicoQué es la función vital de nutrición en los seres vivos.El sistema digestivo. El sistema respiratorio. El sistema circulatorio. Integración de los sistemas anteriores para que haya una función de nutrición óptima.**\*Entorno Investigativo**:. Comprobemos nuestra hipótesis**Laboratorio**Observemos células en el microscopio. | Explicar la ruta y transformaciones de los alimentos en el organismo que tiene lugar en el proceso de digestión, desde que son ingeridos hasta que los nutrientes llegan a la célula y relacionar las características de los órganos del sistema digestivo (estructuras bucales, características de los intestinos y estómago) de diferentes animales con los tipos de alimento que consumen. | Identifica la función vital de la nutrición en los seres vivos.Reconoce el proceso como los alimentos son ingeridos y luego digeridos hasta llegar a las células.Identifica las características de las estructuras del sistema digestivo en los animales y la manera como asimilan los diferentes tipos de alimentos. Argumenta la manera como se relacionan el ejercicio y la frecuencia cardíaca para la obtención de la energía necesaria para cada célula.Explica cómo realiza el intercambio gaseoso los alvéolos pulmonares con la sangre y la manera como llega la energía a las células. |
| **III** | Comprendo que un circuito eléctrico básico está formado por un generador o fuente (pila), conductores (cables) y uno o más dispositivos (bombillos, motores, timbres), que deben estar conectados apropiadamente (por sus dos polos) para quefuncionen y produzcan diferentes efectos.Comprendo que algunos materiales son buenos conductores de la corriente eléctrica y otros no (denominados aislantes) y que el paso de la corriente siempre genera calor. | Circuitos eléctricos Componentes de un circuito Tipos de circuitosCircuitos simples Circuitos serieCircuitos en paraleloMateriales aislantes y funciones. Materiales conductores y funciones.Ejemplos de la vida cotidiana de materiales aislantes y conductores.**\*Entorno Investigativo**: Comprobemos nuestra hipótesis**Laboratorio**Clasificación de materiales. | Realizar circuitos eléctricos simples que funcionan con fuentes (pilas), cables y dispositivos (bombillo, motores, timbres) y los representa utilizando los símbolos apropiados e identifica los diferentes efectos que se producen en los componentes de un circuito como luz y calor en un bombillo, movimiento en un motor y sonido en un timbre.Identificar, en un conjunto de materiales dados, cuáles son buenos conductores de corriente y cuáles son aislantes de acuerdo a su comportamiento dentro de un circuito eléctrico básico. | Elabora circuitos eléctricos simples explicando cómo funcionan sus fuentes, cables y dispositivos y luego, los represento simbólicamente.Soluciona los problemas que se me presentan cuando un circuito eléctrico no funciona.Identifica los efectos que se producen con un circuito como la luz y el calor en un bombillo, además el movimiento de un motor y el sonido de un timbre.Elabora modelos de circuitos sencillos para descubrir cuales materiales conducen o no electricidad.Identifica en una variedad de materiales cuáles son conductores y cuales son aislantes, de acuerdo a cómo reaccionan en un circuito eléctrico básico.Argumenta las razones por las cuales algunos objetos se fabrican con materiales diferentes para conducir electricidad.Comprueba con mi tacto, por qué los componentes de un circuito se calientan en funcionamiento, como producto de la electricidad que viaja por ellos. |



*Institución Educativa Leticia Arango de Avendaño. Plan de área de matemáticas. Construido por equipo directivo y docente en el año 2019. Aprobado por acuerdo del consejo académico 1 de 2019, acuerdo de consejo directivo 1 de 2019 y resolución rectoral 078 de 2019.*

**“¡Aprender, pensar y actuar! La educación, esperanza para el futuro.”**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **P.E.I INSTITUCIÓN EDUCATIVA LETICIA ARANGO DE AVENDAÑO** |  |
| **PLANES DE ESTUDIO** |



# GRADO: SEXTO

**OBJETIVO DE APRENDIZAJE PARA EL GRADO:** Relacionar los diversos niveles de organización estructural de los seres vivos, desde el nivel micro hasta lo macroscópico.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **P E RI O D****O** | **DBA ESTÁNDAR LINEAMIENTOS** | **TÓPICOS GENERATIVOS** | **METAS DE COMPRENSIÓN** | **DESEMPEÑOS DE COMPRENSIÓN** |
| I | Comprendo algunas de las funciones básicas de la célula (transporte de membrana, obtención de energía y división celular) a partir del análisis de su estructura. | **Entorno Vivo**Procesos biológicos-CTS Ámbitos: (celular y organísmico)Del Universo a la célulaOrigen del Universo: Teorías.Origen del Sistema solar: Teorías.El Origen de la Vida: TeoríasTeoría celularTipos de células. Estructura celular Membrana celular Concepto de homeostasis.Comportamiento de la célula en diferentes medios de concentración. Transporte de moléculas grandes: Endocitosis y exocitosis.Reproducción celular.División celular: Mitosis definición, importancia y etapas.Meiosis: definición, importancia y etapas.Diferencias entre mitosis y meiosis | Asociar los organelos celulares con las funciones que llevan a cabo en la célula. | Explica el origen del universo y de la vida a partir de varias teorías Reconoce que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente.Explico la estructura de la célula y las funciones básicas de sus componentes.Explica el rol de la membrana plasmática en el mantenimiento del equilibrio interno de la célula, y describe la interacción del agua y las partículas (ósmosis y difusión) que entran y salen de la célula mediante el uso de modelos.Explica el proceso de respiración celular e identifica el rol de la mitocondria en dicho proceso.Identifica los organelos que son compartidos por las células de los tres dominios. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Respiración celular: Función de la mitocondria.**\*Entorno Investigativo**:. Transporte a través de la membrana. Difusión: transporte Activo y pasivo (ósmosis y difusión). |  |  |
| **II** | Comprendo la clasificación de los organismos en grupos taxonómicos, de acuerdo con el tipo de células que poseen y reconoce la diversidad de especies que constituyen nuestro planeta y las relaciones de parentesco entre ellas. | **Entorno vivo**Procesos biológicos-CTSNiveles de organización celularTejidosSistema digestivo. Sistema respiratorio.Ámbitos organísmico y ecosistémico TaxonomíaReinos y dominios de los seres vivosCriterios de clasificación biológica. Clasificación artificial y natural.Ecosistemas: Factores – Tipos de Ecosistemas-Ecosistemas Colombianos.**Entorno Investigativo**Importancia de la diversidad biológica y problemas ambientales que causan pérdida de diversidad. | Entender el uso de diversos caracteres como criterios de clasificación de los seres vivos. | Identifica los criterios de selección de un carácter taxonómico.Identifica organismos (animales o plantas) de su entorno y los clasifica usando gráficos, tablas y otras representaciones siguiendo claves taxonómicas simples.Clasifica los organismos en diferentes dominios, de acuerdo con sus tipos de células (procariota, eucariota, animal, vegetal).Explica la clasificación taxonómica como mecanismo que permite reconocer la biodiversidad en el planeta y las relaciones de parentesco entre los organismos.Identifico recursos renovables y no renovables y los peligros a los que están expuestos debido al desarrollo de los grupos humanos.Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno. |
| **III** | Comprendo la clasificación de los materiales a partir de grupos de sustancias (elementos y compuestos) y mezclas (homogéneas y heterogéneas).Comprendo cómo los cuerpos pueden ser cargados eléctricamente asociando estacarga a efectos de atracción y repulsión. | **Procesos químicos –CTS** Historia de la química Origen de la químicaImplementos y utensilios de laboratorioTEORIA MODERNA DE ESTRUCTURA DE LA MATERIALa materia:Propiedades específicas y generalesEstados de la materia,Transformaciones físicas y químicas Clasificación de la materia: Sustancia puras y mezclas Estados de agregación de la materia.Cambios de estado de la materiaTabla periódicaPropiedades químicas y físicas**Entorno físico** Procesos físicos-CTS EL MOVIMIENTOEl Movimiento de los cuerpos: Características, propiedades y clasificación.Conversión de unidades Sistemas de referenciaDesplazamiento – trayectoria – rapidez (velocidad)Análisis de gráficas distancia vs tiempoAceleraciónLA ENERGIA Y EL TRABAJOLa energía y sus clases.El trabajo como aplicación de la energía, fuerza y movimiento.**\*Entorno Investigativo**:Separación de mezclasLas máquinas simples y sus aplicaciones | Comparar a partir de su composición las sustancias puras y las mezclasExplicar los dos tipos de carga eléctrica presentes en la naturaleza y sus interacciones | Diferencia sustancias puras (elementos y compuestos) de mezclas (homogéneas y heterogéneas) en ejemplos de uso cotidiano.Identifica sustancias de uso cotidiano (sal de cocina, agua, cobre, entre otros) con sus símbolos químicos (NaCl, H2O, Cu).Explica la importancia de las propiedades del agua como solvente para los ecosistemas y los organismos vivos, dando ejemplos de distintas soluciones acuosas.Reconoce la importancia de los coloides (como ejemplo de mezcla heterogénea) en los procesos industriales (Pinturas, lacas) y biomédicos (Alimentos y medicinas).Interpreta los resultados de experimentos en los que se observa la influencia de la variación de la temperatura (T) y la presión (P) en los cambios de estado de un grupo de sustancias, representándolos mediante el uso de gráficos y tablas.Diseño y realizo experimentos de separación de mezclas y verifico el efecto de modificar diversas variables a partir de las propiedades fisicoquímicas para dar respuesta a preguntas.Clasifica los materiales de acuerdo con su composición en sustancias puras y mezclas.Verifico relaciones entre distancia recorrida, velocidad y fuerza involucrada en diversos tipos de movimiento.Identifica si los cuerpos tienen cargas iguales o contrarias a partir de los efectos de atracción o repulsión que se producen.Comprueba fuerzas de interacción atractiva y repulsiva entre dos objetos cargados eléctricamente. Explica el fenómeno de la carga eléctrica a partir de procesos de transferencia de electrones de un objeto a otro.Relaciono energía y movimiento. |



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **P.E.I INSTITUCIÓN EDUCATIVA LETICIA ARANGO DE AVENDAÑO** |  |
| **PLANES DE ESTUDIO** |

# GRADO: SÉPTIMO

**OBJETIVO DE APRENDIZAJE PARA EL GRADO:** Identificar la influencia de los factores abióticos en el desempeño y funciones vitales de los seres vivos.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **P E RI O D****O** | **DBA ESTÁNDAR LINEAMIENTOS** | **TÓPICOS GENERATIVOS** | **METAS DE COMPRENSIÓN** | **DESEMPEÑOS DE COMPRENSIÓN** |
| **I** | Explico las funciones de los seres vivos a partir de las relaciones entre diferentes sistemas de órganos. | **Entorno vivo** Procesos biológicos Sistema Circulatorio: Generalidades Circulación en la escala Evolutiva.Sistema Inmunológico. Sistema Linfático en el ser humano.OSMOREGULACION:Equilibrio hídrico, balance entre excreción y equilibrio hídrico.EXCRECIONExcreción celular: transporte pasivo, transporte activo, exocitosis.Excreción en organismos sencillos: bacterias, protozoos, hongos.Excreción en plantas: Taninos, aceites esenciales, latexSistemas excretores de animales y humanos..**\*Entorno Investigativo**:Patologías de los sistemas Circulatorio y Linfático | Analizar y relacionar que todos los procesos metabólicos en los seres vivos permiten mantener un equilibrio en ellos. | Verifico y explico los procesos de ósmosis y difusión.Clasifica las membranas en los seres vivos de acuerdo con su permeabilidad frente a diversas sustancias.Explica las funciones de los seres vivos a partir de las relaciones entre diferentes sistemas de órganos Expresa de manera clara y coherente la función, la importancia y las partes que interviene en la función de excreción en los diferentes seres vivos.Escucha activamente a mis compañeros y compañeras, reconoce otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante argumentos más sólidos sobre la manera en que los seres vivos mantienen su homeostasis. |
| **II** | Comprendo que en las cadenas y redes tróficas existen flujos de materia y energía, y los relaciono con procesos de nutrición,Fotosíntesis y respiración celular.Comprendo la relación entre los ciclos del carbono, el nitrógeno y del agua, explicando su importancia en el mantenimiento de los ecosistemas. | **Procesos ecológicos**FLUJO DE ENERGÍA EN LOS ECOSISTEMAS:Estructura trófica (productores, consumidores, descomponedores) Pirámide, cadenas y redes tróficasFLUJO DE NUTRIENTES EN LOS ECOSISTEMAS:Ciclos biogeoquímicos: ciclo del agua, carbono, fósforo, nitrógeno.Relaciones intra e interespecíficas. ALTERACIONES ARTIFICIALES DE LOS ECOSISTEMAS NATURALES:Alteraciones de los componentes bióticos.Pérdida de biodiversidad.Alteración de los componentes abióticosDeterioro del agua, deterioro del aire, deterioro del suelo**\*Entorno Investigativo**:.CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE. | Analizar cuál es la función de cada ser vivo en un ecosistema y cómo contribuyen al equilibrio ecológico, determinando las consecuencias que traen el perder este equilibrio. | Explica tipos de nutrición (autótrofa y heterótrofa) en las cadenas y redes tróficas dentro de los ecosistemas.Especifica cual es la importancia de las plantas en las cadenas alimenticias (Fotosíntesis) y determina qué pasaría si las plantas desaparecieran de los ecosistemas.Establece relaciones entre los ciclos del Carbono y Nitrógeno con el mantenimiento de los suelos en un ecosistema.Explica a partir de casos los efectos de la intervención humana (erosión, contaminación, deforestación) en los ciclos biogeoquímicos del suelo (Carbono, Nitrógeno) y del agua y sus consecuencias ambientales y propone posibles acciones para mitigarlas o remediarlas.Reconoce las principales funciones de los microorganismos, para identificar casos en los que se relacionen con los ciclos biogeoquímicos y su utilidad en la vida diaria.Propone acciones de uso responsable del agua en su hogar, en la escuela y en sus contextos cercanos. |
| **III** | Explico cómo las sustancias se forman a partir de la interacción de los elementos y que estos se encuentran agrupados en un sistema periódico.Comprendo las formas y las transformaciones de energía en un sistema mecánico y la manera como, en los casos reales, la energía se disipa en el medio (calor, sonido). | **Procesos químicos**TABLA PERIÓDICA Y ENLACE QUIMICORegiones de la tabla periódica: clasificaciones y propiedades generales o de la tabla, propiedades periódicas de la tabla, afinidad electrónica: regla de octeto, notación de Lewis.**Entorno físico** Procesos físicos CALORCalor y temperatura TermómetroPropagación y conductividad de calor**\*Entorno Investigativo**:Enlace químico y clases de enlace: iónico – covalenteTermodinámica   | Conocer y utilizar adecuadamente la tabla periódica en ejercicios sencillos de química.Reconocer las diferentes formas de energía y las aplica en situaciones concretas de la vida cotidiana.  | Ubica a los elementos en la Tabla Periódica con relación a los números atómicos (Z) y másicos (A).Usa modelos y representaciones que le permiten reconocer la estructura del átomo y su relación con su ubicación en la Tabla Periódica.Explica la variación de algunas de las propiedades de sustancias simples (metales, no metales, metaloides y gases nobles) en la tabla periódica.Relaciona las variables velocidad y posición para describir las formas de energía mecánica (cinética y potencial gravitacional) que tiene un cuerpo en movimiento.Identifica las formas de energía mecánica (cinética y potencial) que tienen lugar en diferentes puntos del movimiento en un sistema mecánico (caída libre, montaña rusa, péndulo). Representa gráficamente las energía cinética y potencial gravitacional en función del tiempo.Diseño y realizo experimentos y verifico el efecto de modificar diversas variables para dar respuesta a preguntas. |



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **P.E.I INSTITUCIÓN EDUCATIVA LETICIA ARANGO DE AVENDAÑO** |  |
| **PLANES DE ESTUDIO** |

# GRADO: OCTAVO

**OBJETIVO DE APRENDIZAJE PARA EL GRADO:** Explicar el proceso de reproducción en los seres vivos, los factores que inciden en la reproducción humana y la sexualidad que permiten tomar decisiones responsables.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **P E RI O D****O** | **DBA ESTÁNDAR LINEAMIENTOS** | **TÓPICOS GENERATIVOS** | **METAS DE COMPRENSIÓN** | **DESEMPEÑOS DE COMPRENSIÓN** |
| **I** | Analizo la reproducción (asexual, sexual) de distintos grupos de seres vivos y su importancia para la preservación de la vida en el planeta. | **Entorno Vivo**Procesos biológicos-CTS Ámbitos: (celular y organísmico)REPRODUCCIÓN EN LOS SERES VIVOS:Reproducción celular. Núcleo Celular.División Celular: Mitosis y Meiosis (conceptos mitosis y meiosis) Reproducción asexualReproducción Sexual REPRODUCCIÓN EN:Organismos Sencillos: Reproducción en Bacterias Reproducción en ProtozoosReproducción en Algas | Reconocer la importancia de la reproducción en los seres vivos y las principales diferencias entre reproducción sexual y asexual. | Diferencia los tipos de reproducción en plantas y propone su aplicación de acuerdo con las condiciones del medio donde se realiza.Explica los sistemas de reproducción sexual y asexual en animales y reconoce sus efectos en la variabilidad y preservación de especies.Explica la importancia de la aplicación de medidas preventivas de patologías relacionadas con el sistema reproductor. Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.Justifico la importancia de la reproducción sexual en el mantenimiento de la variabilidad. |
|  |  | HONGOS. PLANTAS.Tipos de reproducción Asexual en Plantas.Plantas con flores y sin flores. ANIMALES:Ovogénesis EspermatogénesisReproducción en invertebrados Reproducción en vertebrados. **\*Entorno Investigativo**:Reproducción en anélidos (lombricultor)  |  |  |
| **II** | Analizo relaciones entre sistemas (nervioso, endocrino, óseo y muscular) y órganos con los procesos de regulación de las funciones en los seres vivos. | **Entorno Biológico**REPRODUCCIÓN EN EL SER HUMANO.Sistema Reproductor: Masculino FemeninoGlándulas anexasÓrganos internos y externos. EMBARAZO.METODOS ANTICONCEPTIVOSMétodo Descripción EficaciaVentajas e inconvenientes. ENFERMEDADES DE TRANSMISION SEXUALEnfermedadOrganismo que la Produce Síntomas y trastornos AsociadosEntorno vivoProcesos biológicos-CTSÁmbitos organísmico y ecosistémico Sistema nerviosoSentidosControl de regulación Sistema endocrino | Argumentar la relación que existe entre los diferentes sistemas del cuerpo humano y la importancia de cada sistema para mantener el equilibrio. | Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y por los cambios corporales que estoy viviendo y que viven las demás personas.Tomo decisiones responsables y compartidas sobre mi sexualidad.Analizo críticamente los papeles tradicionales de género en nuestra cultura con respecto a la sexualidad Identifica riesgos y consecuencias físicas y psicológicas de un embarazo en la adolescencia.Ilustre como el autocuidado y la autoestima pueden contribuir a un estilo de vida responsable y saludable. (Embarazo en la adolescencia) y la reproducción. Relaciona los fenómenos homeostáticos de los organismos con el funcionamiento de órganos y sistemas.Relaciona el papel biológico de las hormonas y las neuronas en la regulación y coordinación delfuncionamiento de los sistemas del organismo y el mantenimiento de la homeostasis, dando ejemplos |
|  |  | ECOLOGIA DE LAS POBLACIONES Las poblaciones Dinámica de las poblaciones Geología colombiana **\*Entorno Investigativo**:Embarazo en adolescencia Comportamiento de las poblaciones |  | para funciones como la reproducción sexual, la digestión de los alimentos, la regulación de la presión sanguínea y la respuesta de “lucha o huida”.Explica, a través de ejemplos, los efectos de hábitos no saludables en el funcionamiento adecuado de los sistemas que regula la homeostasis.  |
| **III** | Comprendo que en una reacción química se recombinan los átomos de las moléculas de los reactivos para generar productos nuevos, y que dichos productos se forman a partir de fuerzas intramoleculares (enlaces iónicos y covalentes).Comprendo elfuncionamiento de máquinas térmicas (motores de combustión, refrigeración) por medio de las leyes de la termodinámica (primera y segunda ley). | **Procesos químicos –CTS** Compuestos inorgánicos y las reacciones químicas.COMPUESTOS QUIMICOSFormulas químicas Número de oxidación Nomenclatura químicaClasificación de los compuestos químicosReacciones químicas Ecuación químicaClasificación de las reacciones químicas.Balanceo de las ecuacionesLey de la conservación de la materia Método de tanteo**Entorno Físico**: Exploración de Fenómenos físicos a nivel conceptual y básico. PROPIEDADES FISICAS DE LA MATERIA Fluidos: densidad y presión. Presión en los líquidos principios de los fluidos.Principio de pascal Principio de Arquímedes Presión atmosférica Fenómenos naturales relacionados con la Tensión superficial de líquidos.El aire como un fluido en la sustentación de los aeroplanos.**\*Entorno Investigativo**:Clases de reacciones químicas Leyes de los gases  | Aplicar los conceptos generales de química en reacciones sencillas.Comprender el funcionamiento de máquinas térmicas (motores de combustión, refrigeración) por medio de las leyes de la termodinámica (primera y segunda ley). | Explica con esquemas, dada una reacción química, cómo se recombinan los átomos de cada molécula para generar moléculas nuevas.Representa los tipos de enlaces (iónico y covalente) para explicar la formación de compuestos dados, a partir de criterios como la electronegatividad y las relaciones entre los electrones de valencia.Justifica si un cambio en un material es físico o químico a partir de características observables que indiquen, para el caso de los cambios químicos, la formación de nuevas sustancias (cambio de color, desprendimiento de gas, entre otros).Predice algunas de las propiedades (estado de agregación, solubilidad, temperatura de ebullición y de fusión) de los compuestos químicos a partir del tipo de enlace de sus átomos dentro de sus moléculas.Describe el cambio en la energía interna de un sistema a partir del trabajo mecánico realizado y del calor transferido.Explica la primera ley de la termodinámica a partir de la energía interna de un sistema, el calor y el trabajo, con relación a la conservación de la energía.Describe la eficiencia mecánica de una máquina a partir de las relaciones entre el calor y trabajo mecánico mediante la segunda ley de la termodinámica.Explica, haciendo uso de las leyes termodinámicas, el funcionamiento térmico de diferentes máquinas (motor de combustión, refrigerador).Interpreta los resultados de experimentos en los cuales analiza el comportamiento de un gas ideal al variar su temperatura, volumen, presión y cantidad de gas, explicando cómo influyen estas variables en el comportamiento observado.Explica eventos cotidianos, (funcionamiento de un globo aerostático, pipetas de gas, inflar/ explotar una bomba), a partir de relaciones matemáticas entre variables como la presión, la temperatura, la cantidad de gas y el volumen, identificando cómo las leyes de los gases (Boyle- Mariotte, Charles, Gay-Lussac, Leycombinada, ecuación de estado) permiten establecer dichas relaciones. |

**“¡Aprender, pensar y actuar! La educación, esperanza para el futuro.”**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **P.E.I INSTITUCIÓN EDUCATIVA LETICIA ARANGO DE AVENDAÑO** |  |
| **PLANES DE ESTUDIO** |



# GRADO: NOVENO

**OBJETIVO DE APRENDIZAJE PARA EL GRADO:** Explicar la diversidad biológica como consecuencia de cambios ambientales, genéticos y de relaciones dinámicas dentro de los ecosistemas.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **P E R I O D****O** | **DBA ESTÁNDAR LINEAMIENTOS** | **TÓPICOS GENERATIVOS** | **METAS DE COMPRENSIÓN** | **DESEMPEÑOS DE COMPRENSIÓN** |
| I | Explico la forma como se expresa la información genética contenida en el – ADN–, relacionando su expresión con los fenotipos de los organismos y reconoce su capacidad de modificación a lo largo del tiempo (por mutaciones y otros cambios), como un factor determinante en la generación de diversidad del planeta y en la evolución de las especies. | **Entorno Vivo**Procesos biológicos-CTS Ámbitos: (celular y organísmico) Origen de la vidaLa molécula de la vida:Qué es ADN, estructura y función. ARN otro ácido nucleicoSíntesis de proteínas (Transcripción y traducción).Código genético. Replicación.Como se modifica el ADN de un organismo.Ingeniería genética: Implicaciones ambientales en el uso de los transgénicos.Genética y patrones hereditarios. Genética mendeliana.Genética.Experimentos de Mendel. **\*Entorno Investigativo**:. | Explicar aplicaciones e implicaciones relacionadas con el uso de técnicas de ingeniería genética. | Interpreta a partir de modelos la estructura del ADN y la forma como se expresa en los organismos, representando los pasos del proceso de traducción (es decir, de la síntesis de proteínas).Explica los principales mecanismos de cambio en el ADN (mutación y otros) identificando variaciones en la estructura de las proteínas que dan lugar a cambios en el fenotipo de los organismos y la diversidad en las poblaciones.Explica las evidencias que dan sustento a la teoría del ancestro común y a la de selección natural (evidencias de distribución geográfica de las especies, restos fósiles, homologías, comparación entre secuencias de ADN).Explica cómo actúa la selección natural en una población que vive en un determinado ambiente, cuando existe algún factor de presión de selección (cambios en las condiciones climáticas) y su efecto en la variabilidad de fenotipos. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| **II** | Comprendo la forma en que los principios genéticos mendelianos y post- mendelianos explican la herencia y el mejoramiento de las especies existentes. | Genética no mendelianaGenes ligados PoligenesCodominancia y dominancia incompletaAlelos múltiples Pleiotropía.Epistasis.Penetrancia y la expresividad. Herencia ligada al sexo.Ligamento y recombinación. MutacionesEnfermedades genéticas humanas.**\*Entorno Investigativo**:. | Comprender y aplica las leyes de la herencia mendeliana. | Predice mediante la aplicación de diferentes mecanismos (probabilidades o punnet) las proporciones de las características heredadas por algunos organismos.Explica la forma como se transmite la información de padres a hijos, identificando las causas de la variabilidad entre organismos de una misma familia.Diseña experiencias que puedan demostrar cada una de las leyes de Mendel y los resultados numéricos obtenidos. Demuestra la relación que existe entre el proceso de la meiosis y las segunda y tercera Leyes de la Herencia de Mendel. |
| **III** | Comprendo que la acidez y la basicidad son propiedades químicas de algunas sustancias y las relaciona con su importancia biológica y su uso cotidiano e industrial. | **Procesos químicos –CTS**Ácidos y basesComportamiento químico de ácido y bases en agua y otros solventes.pH, sustancias indicadoras, formación de lluvia acida y su importancia en los procesos biológicos.**Entorno físico**Exploración de Fenómenos físicos a nivel conceptual o a partir de experimentos sencillos.Teoría Básica sobre la Luz.Contaminación Lumínica.Las Ondas: Teoría Básica.Generalidades sobre Ondas.Ondas Sonoras.Contaminación Acústica.**\*Entorno Investigativo**:. | Identificar las teorías ácido-base que explican los conceptos de acidez, basicidad, y neutralidad de las sustancias. | Determina la acidez y la basicidad de compuestos dados, de manera cualitativa (colorimetría) y cuantitativa (escala de pH - pOH).Explica la función de los ácidos y las bases en procesos propios de los seres vivos (respiración y digestión en el estómago) y de procesos industriales (usos fertilizantes en la agricultura) y limpieza (jabón).Explica qué factores afectan la formación de soluciones a partir de resultados obtenidos en procedimientos de preparación de soluciones de distinto tipo (insaturadas, saturadas y sobresaturadas) en los que modifica variables (temperatura, presión, cantidad de soluto y disolvente).Predice qué ocurrirá con una solución si se modifica una variable como la temperatura, la presión o las cantidades de soluto y solvente.Explica de manera coherente algunas características de las ondas sonoras y lumínicas. |

**“¡Aprender, pensar y actuar! La educación, esperanza para el futuro.”**



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **P.E.I INSTITUCIÓN EDUCATIVA LETICIA ARANGO DE AVENDAÑO** |  |
| **PLANES DE ESTUDIO** |



# GRADO: DÉCIMO – BIOLOGÍA

**OBJETIVO DE APRENDIZAJE PARA EL GRADO:** Describir de manera global las características de la Tierra, de la materia y de la dinámica del flujo de energía.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **P E R I O D****O** | **DBA ESTÁNDAR LINEAMIENTOS** | **TÓPICOS GENERATIVOS** | **METAS DE COMPRENSIÓN** | **DESEMPEÑOS DE COMPRENSIÓN** |
| I | Explico la diversidadbiológica como consecuenciade cambios ambientales,genéticos y de relacionesdinámicas dentro delos ecosistemas. | . **Entorno Vivo*** Célula y funcionamiento de los organelos celulares
* ADN y ARN
* Síntesis de proteínas
* Mutaciones
* Leyes de Mendel
* Evolución y selección natural

**\*Entorno Investigativo*** Aplicaciones de la ingeniería genética
* Ingeniería genética y sus aplicaciones en la salud, producción animal, agricultura.
* Riesgos de la aplicación de la ingeniería genética.
 | Reconocer las relaciones entre los cambios genéticos y la evolución de las especies.  | Explico la relación entre el ADN, el ambiente y la diversidad de los seres vivos.Establezco relaciones entre mutación, selección naturaly herencia. Comparo casos en especies actuales que ilustren diferentes acciones de la selección natural. |
| **II** | Explico la diversidadbiológica como consecuenciade cambios ambientales,genéticos y de relacionesdinámicas dentro delos ecosistemas. | **Entorno Vivo*** Adaptaciones
* Dinámica de las poblaciones
* Extensión de especies

**\*Entorno Investigativo**:* Aplicación de la Biotecnología en la salud y en ecosistema

. | Interpretar las relaciones entre materia y energía en las redes tróficas y en los ecosistemas. Reconozco adaptaciones de los seres vivos en diferentes ecosistemas, para inferir aspectos propios de su comportamiento y características particulares. | Define la influencia de los factores bióticos y abióticos en un ecosistema.Identifica las interacciones que ocurren dentro de las comunidades.Identifica las características de las poblaciones humanas en el tiempo.Establece las relaciones entre las diferentes especies en un ecosistema.Explico y comparo algunas adaptaciones de seres vivos en ecosistemas del mundo y de Colombia. |
| **III** | Identifico aplicaciones dediferentes modelos biológicos,químicos y físicos en procesosindustriales y en el desarrollotecnológico; analizo críticamente lasimplicaciones de sus usos.. | . **Entorno Vivo**Ciclos biogeoquímicos ciclo hidrológicoCiclo del carbono, nitrógeno y fósforo Flujo de nutrientesFotosíntesis Calentamiento global Recursos naturales y energíaRecurso natural renovable y no renovable.Fuentes de energía renovables y no renovables**\*Entorno Investigativo**:Energías limpias y alternativas  | Analizar y explicar los procesos de transformación de energía y los principios termodinámicos en los ecosistemas | Reconoce el impacto de los ciclos biogeoquímicos en los seres vivos de determinado bioma.Reconoce el impacto de la fotosíntesis en los procesos biológicos y químicos de los seres vivosAnalizo el potencial de los recursos naturales en laobtención de energía para diferentes usos.Relaciono los ciclos del agua y de los elementos con la energía de los ecosistemasIdentifico tecnologías desarrolladas en Colombia. |

*.*

**“¡Aprender, pensar y actuar! La educación, esperanza para el futuro.”**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **P.E.I INSTITUCIÓN EDUCATIVA LETICIA ARANGO DE AVENDAÑO** |  |  |
| **PLANES DE ESTUDIO** |





GRADO: UNDÉCIMO – BIOLOGÍA

**OBJETIVO DE APRENDIZAJE PARA EL GRADO:** Identificar aplicaciones de algunos conocimientos sobre los procesos biológicos en la dinámica y el mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **P E R I O D****O** | **ESTÁNDAR** | **TÓPICOS GENERATIVOS** | **METAS DE COMPRENSIÓN** | **DESEMPEÑOS DE COMPRENSIÓN** |
| **I** | Analizo cuestiones ambientales actuales, como el calentamiento global, contaminación, tala de bosques y minería, desde una visión sistémica (económica, social, ambiental y cultural). | . **Entorno Vivo CYS**Factores socio culturales de los ecosistemas.Biodiversidad ecosistemas en Colombia Relaciones entre individuo, población, comunidad y ecosistema.Actividades humanas y su efecto en los ecosistemas Desarrollo sostenible **\*Entorno Investigativo**:. Minería y su impacto en el ecosistema  | Analiza la acción del hombre en los ecosistemas y predice el impacto de algunas prácticas en el equilibrio ecológico a corto, mediano y largo plazo. | Explica el fenómeno del calentamiento global, identificando sus causas y proponiendo acciones locales y globales para controlarlo.Identifica las implicaciones que tiene para Colombia, en los ámbitos social, ambiental y cultural el hecho de ser “un país megadiverso”.Argumenta con base en evidencias sobre los efectos que tienen algunas actividades humanas (contaminación, minería, ganadería, agricultura, la construcción de carreteras y ciudades, tala de bosques) en la biodiversidad del país.Diseña y propone investigaciones, en las que plantea acciones individuales y colectivas que promuevan el reconocimiento de las especies de su entorno para evitar su tala (plantas), captura y maltrato de animalescon fines de consumo o tráfico ilegal. |
| **II** | Analiza relaciones entre sistemas de órganos (nervioso, inmune, endocrino, reproductor,) con los procesos de regulación de las funciones en los seres vivos. | . **Entorno Vivo**HOMEOSTASIS Control y regulación Sistema nervioso: impulso nervioso, enfermedades efecto de las sustancias sicoactivas Sistema sensorial: SentidosEstimulo y respuestaEnfermedades Sistema endocrino e inmune Sistema reproductor:Sexualidades responsables ETSMétodos de planificación **\*Entorno Investigativo**:Sexualidad responsable y embarazo en adolescencia  | Relaciona los procesos homeostáticos de los organismos con el funcionamiento de órganos y sistemas, relacionándolos con los efectos de una vida saludable en estos.  | Explico el funcionamiento de neuronas a partir de modelos químicos y eléctricos.Reconozco los efectos nocivos del exceso en el consumo de cafeína, tabaco, drogas y licores. Describo factores culturales y tecnológicos que inciden en la sexualidad y la reproducción humanas.Argumento la importancia de las medidas de prevención del embarazo y de las enfermedades de transmisión sexual en el mantenimiento de la salud individual y colectiva.Tomo decisiones sobre alimentación y práctica de ejercicio que favorezcan mi salud. |
| **III** | Comprende que la biotecnología conlleva el uso y manipulación de la información genética a través de distintas técnicas (fertilización asistida, clonación reproductiva y terapéutica, modificación genética, terapias génicas), y que tiene implicaciones sociales, bioéticas y ambientales.  | **Entorno vivo** Biomoléculas Biocompuestos Microbiología Aplicaciones de la microbiología Antibiótico: usos e implicaciones Ciclos biogeoquímicos: implicaciones de los microorganismos en los ciclos. **\*Entorno Investigativo**:microorganismos en la industriaalimenticia.. | Explica los usos de la microbiología y sus efectos en diferentes contextos (salud, agricultura, producción energética y ambiente). | Explico el funcionamiento de algún antibiótico y reconozco la importancia de su uso correcto.Verifico la utilidad de microorganismos en la industriaalimenticia.Me informo sobre avances tecnológicos para discutir y asumir posturas fundamentadas sobre sus implicaciones éticas |





|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **P.E.I INSTITUCIÓN EDUCATIVA LETICIA ARANGO DE AVENDAÑO** |  |
| **PLANES DE ESTUDIO** |

# METODOLOGÍA

En coherencia con el modelo pedagógico de la Enseñanza para la comprensión, el

**EXPLICAR DEMOSTRAR DAR**

**EJEMPLO**

**GENERALIZAR ESTABLECER**

**VOLVER A PRESENTAR EL TOPICO DE UNA NUEVA MANERA**

área de Ciencias establece las siguientes acciones:

**ANALOGIAS**

**EXPLICACIÓN:**

Es presentar una situación susceptible de ser resuelta:

.Lluvia de ideas, pregunta problematizadora(La interrogación), audiovisuales.

**DEMOSTRACIÓN**

Profundizar en la aplicación desde casos, desde lo simple, pasando por lo intermedio hasta lo más complejo: Situaciones con nivel de dificultad progresivo.

**DAR EJEMPLO**

Complementa el anterior

proceso y fortalece la

ca n a

pacidad de dar solució

problemas: Primero, yo hago, y tu observas, luego yo resuelvo y tu me ayudas, y por último tu haces y yo te asesoro.

**GENERALIZAR**:

Se llega a la construcción definitiva de una ley, principio, modelo matemático que es útil en todos los casos vistos.

*Recursos*: mapa conceptual,

mapa mental

**ANALOGÍAS**

Hallar situaciones mas cotidianas, propias de la vivencia del estudiante y/o

ntorno, donde también se

a

de la observación de su

e

plique el principio o teoría utilizada para trabajar la competencia en cuestión.

**VOLVER A PRESENTAR DE UNA NUEVA MANERA**

Expresion de la creatividad del estudiante: Exposiciones de ABP, analisis de casos, pruebas tipo Saber, talleres grupales.

**COMPRENSION**

(COMPTENCIA ALCANZADA)

**Gráfico:** Metodología segmentada de la EpC e el área de Ciencias Naturales (Elaboración: docentes del área)

*Institución Educativa Leticia Arango de Avendaño. Plan de área de matemáticas. Construido por equipo directivo y docente en el año 2019. Aprobado por acuerdo del consejo académico 1 de 2019, acuerdo de consejo directivo 1 de 2019 y resolución rectoral 078 de 2019.*

**“¡Aprender, pensar y actuar! La educación, esperanza para el futuro.”**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **P.E.I INSTITUCIÓN EDUCATIVA LETICIA ARANGO DE AVENDAÑO** |  |
| **PLANES DE ESTUDIO** |

# ETAPAS BASICAS DE LA ESTRUCTURA DE UNA SESION DE CLASE DE CIENCIAS NATURALES CON ALGUNAS ESTRATEGIAS:

* **Lluvia de Ideas**
* **Pregunta Problematizadora**
* **Analogía del Ppio Físico con la vida real.**
* **Matriz C-Q-A**
* **Ideogramas (Mapas**

**conceptuales o mentales)**

Exploracion de Saberes

Previos

Investigacion Dirigida (Aprendizaje y Experiencia)

* **Lectura Dirigida**

* **Talleres de apoyo Academico**
* **Resúmenes con preguntas**

**intercaladas**

* **Analogías**
* **Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)**
* **Aprendizaje Basado en Fenomenos (ABF)**
	+ **Evaluacion tipo ICFES (Individual o grupal)**
	+ **sustentacion Oral (Expositiva)**
	+ **Portafolio**
	+ **Concurso de Conocimientos por Equipos.**

Síntesis

**Gráfico:** Estructura pedagógica de una sesión de trabajo en Ciencias (Sugerida por docentes del área)

# ARTICULACION CON OTRAS AREAS:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **AREAS QUE****ARTICULA** | **CONCEPTOS EN****COMUN** | **SITUACIONES QUE PERMITEN****ARTICULACION** |
| **MATEMATICA** | **Gráficos, tablas, Diagramas, muestreos, fórmulas, unidades de medida (longitud,****superficie, volumen, capacidad).** | Uno de los lenguajes más utilizados para comprender el mundo natural en sus aspectos Biológico, Químico y físico, es el de la matemática. A través de los principios matemáticos, se pueden abstraer ciertos aspectos de un fenómeno (Estudio ambiental, de población, análisis de laboratorio, mecanismos) determinado paradar una explicación sobre éste**.** |
| **LENGUA CASTELLANA** | **Comprensión Lectora** | La correcta comprensión lectora, hace posible iniciar el camino de análisis e interpretación de situaciones y cuestiones científicas; es el punto de partida para laindagación de fenómenos. |
| **CIENCIAS SOCIALES** | **Hitos históricos, etapas****históricas de las Ciencias** | La historia del progreso de las civilizacionesnos permite comprender que la aplicación |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **P.E.I INSTITUCIÓN EDUCATIVA LETICIA ARANGO DE AVENDAÑO** |  |
| **PLANES DE ESTUDIO** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Naturales, investigadores que han sido o son referentes, historia y transformación del****pensamiento científico.** | de los principios físicos, químicos y Biológicos han impactado diversos procesos históricos del ser humano. |
| **EDUCACION FISICA** | **Posición, desplazamiento, rapidez, trayectoria, aceleración, fuerza.** | El concepto de movimiento, posición, desplazamiento, rapidez, trayectoria, aceleración y fuerza son herramientas que nos permiten analizar el comportamiento del cuerpo humano en diversas situaciones deíndole deportivo. |
| **FILOSOFÍA** | **Pensamiento atomista Pensamiento Aristotélico Pensamiento medieval Pensamiento Newtoniano** | Los principios Físicos hacían parte de la "Filosofía natural" estudiada por Newton; hace muchos siglos, la filosofía fue una de las primeras maneras de observar, comprender y concluir sobre los fenómenos del mundo. Aun en nuestros días, el análisis de situaciones de las Ciencias Naturales, son una forma más estructurada deFilosofía. |
| **TECNOLOGÍA** | **Funcionamiento de una batería.****Generación y transmisión de la energía eléctrica.****Componentes y sustancias que utilizamos para nuestro cuerpo: el jabón, perfumes.****Afectaciones de ciertos componentes y procesos tecnológicos al Medio****Ambiente.** | La comprensión básica del principio químico, biológico o físico del funcionamiento de algunas tecnologías, el desarrollo de dispositivos, permite madurar y asumir una visión y un pensamiento crítico de la evolución positiva o negativa del planeta que habitamos. |

# EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA FORMATIVA:

* 1. **ORIGEN DEL PROCESO:**

A partir de los lineamientos ministeriales, (estándares en Ciencias y DBA) el área de Ciencias Naturales busca fortalecer en los estudiantes leticianos las competencias del Uso comprensivo del conocimiento científico, Explicación de fenómenos e Indagación. dentro de cada uno de los entornos: Entorno vivo, Físico, Químico y Tecnología y Sociedad.

# DESARROLLO DEL PROCESO EVALUATIVO:

*.*

**“¡Aprender, pensar y actuar! La educación, esperanza para el futuro.”**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **P.E.I INSTITUCIÓN EDUCATIVA LETICIA ARANGO DE AVENDAÑO** |  |
| **PLANES DE ESTUDIO** |

Comprende diversas acciones dentro de las etapas de la EpC:

|  |  |
| --- | --- |
| **Etapas de la EpC** | **Acciones de Seguimiento y/o Evaluación** |
| Explicación - Demostración: **en este nivel los estudiantes****son capaces de realizar actividades****de reproducción, tales como repetir, parafrasear, apropiación básica del concepto o ley en cuanto a Origen – Análisis – Consecuencia.****sustentaciones básicas** | Participaciones iniciales e introductorias de los estudiantes.Preguntas intercaladas con la exposición por parte del docente para mantener la atención en la temática.Ejercicios breves de confrontación de postulados. Se incentiva la participación, disposición de los estudiantes hacia el tema.Se proponen situaciones problema que confrontan el concepto o ley transmitida, desde lo simple hasta lo complejo.**Estas acciones permiten identificar estudiantes que ya están más adelantados en la****construcción de la competencia.** |
| * Dar Ejemplo:

R**esolución de problemas las actividades de comprensión están centradas en****la ejemplificación y la aplicación.** | **Participación, intervención, oral, escrita, en** tablero, referente a los fenómenos objeto de la clase, de tipo conceptual, o procedimental con resultado cualitativo o cuantitativo.Se evalúa el abordaje de situaciones problema, o análisis de casos, de manera gradual, por el método:Docente explica, estudiante aporta opiniones. Docente resuelve con asistencia del estudiante. Estudiante Resuelve, con asistencia del docente. Pruebas escritas, de argumentación escrita.Pruebas tipo Saber.Se flexibiliza el proceso evaluativo para estudiantes con N.E.E.Análisis de casos en audiovisuales, artículos deinvestigación de nivel comprensible al estudiante. |
| * Generalizar - Analogías: **las actividades de comprensión**

**están centradas en generar interpretaciones****y justificaciones de los hechos, datos, fenómenos que se estudian.** | Pruebas escritas Mapas mentales Exposiciones Cuadros sinópticosAprendizaje Basado en fenómenos Retroalimentación académica: de Conceptos y procedimientos de aplicación.Se flexibiliza el proceso evaluativo para estudiantes con N.E.E.**Estas acciones permiten disminuir las brechas entre lo conceptual y lo procedimental y acercan al estudiante con dificultades hacia la****adquisición de la competencia de la Indagación.** |

**“¡Aprender, pensar y actuar! La educación, esperanza para el futuro.”**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **P.E.I INSTITUCIÓN EDUCATIVA LETICIA ARANGO DE AVENDAÑO** |  |
| **PLANES DE ESTUDIO** |

|  |  |
| --- | --- |
| * Volver a Presentar de una nueva manera:

**Las actividades de comprensión se centran en el planteo y discusión de hipótesis, critica al conocimiento establecido, elaboración de conclusiones** | Exposiciones,Aprendizaje Basado en Fenómenos Talleres de práctica y Refuerzo Simulacros cortos Pruebas SaberElaboraciones como maquetas o ensayos a escala, grupal o individual.Socializaciones grupales.**Evaluaciones de Periodo.****Aquí se evidencia la adquisición de la Competencia propuesta en la planeación, se realizan refuerzos a estudiantes (población General y NEE)** |

# RETROALIMENTACION Y REINICIO DEL PROCESO:

Con cada periodo que finaliza, tomando como base los resultados obtenidos del proceso de seguimiento y evaluación antes mencionado, se identifican falencias, oportunidades de mejora, y recomendaciones, para retroalimentar el proceso de planeación, evaluación, seguimiento y metas a trazar para el siguiente periodo.

Éstos diversos resultados obtenidos en el Ser Saber y Hacer, así como las experiencias significativas con los estudiantes, permiten dinamizar y actualizar tanto el Plan de Área como los protocolos de planeación docente, fijando así los pasos a seguir. Éstos, anualmente retroalimentan las sesiones del Consejo Académico, permitiendo un impacto positivo en el trabajo del equipo docente para el siguiente calendario académico.

# OBJETIVO DE ÈSTE CICLO

Todo el ciclo de dinamización y perfeccionamiento del Área de Ciencias Naturales, apunta tanto a fortalecimiento de las competencias científicas ya mencionadas e los estudiantes, así como del potencial pedagógico y organizativo de los docentes del área. Ésta intención a largo plazo se identifica plenamente con la Misión institucional, si se establece que desde el Área de Ciencias se forma a un estudiante humanamente integral, puesto que es capaz de aportar a la solución de problemas de su entorno, con base en una preparación crítica, ya que analiza y discierne la información acerca de una situación problema, y por ende, estableciendo estrategias de análisis, solución, evidenciando un alto nivel académico.

*Institución Educativa Leticia Arango de Avendaño. Plan de área de matemáticas. Construido por equipo directivo y docente en el año 2019. Aprobado por acuerdo del consejo académico 1 de 2019, acuerdo de consejo directivo 1 de 2019 y resolución rectoral 078 de 2019.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **P.E.I INSTITUCIÓN EDUCATIVA LETICIA ARANGO DE AVENDAÑO** |  |
| **PLANES DE ESTUDIO** |

# PROYECTOS PEDAGÓGICOS TRANSVERSALES

|  |  |
| --- | --- |
| **Proyecto que se articula** | **Intencionalidad en el área** |
| **PRAE.** | Generación de Conciencia Ambiental: Los Recursos Renovables y su conservación, energías Alternativas, Reciclaje, Tecnologías Limpias, métodos biológicosbenéficos para las cosechas, alimentación saludable |
| **Proyecto pedagógico de Prevención y Atención de Desastres y Emergencias (Plan Escolar de Gestión del****Riesgo)** | La conservación de la vida.Como actuar en una situación de emergencia. Identificación de señales de prevención y evacuación. Como me conduzco en diversos lugares. |
| **Educación Sexual** | El respeto hacia el otro Respeto a la diversidad El Autocuidado.La Autonomía: Saber decir No. Enfermedades de Transmisión SexualMetodologías de prevención de ETS y PlanificaciónFamiliar. |

1. **RECURSOS:**

|  |  |
| --- | --- |
| **ASIGNATURA** | **RECURSOS** |
| **Ciencias Naturales** | -Sistema audiovisual.-Aula de Clase-Guías académicas y de sensibilización en algunos temas a partir de los proyectos: Conservación Ambiental, Prevención de situaciones de Riesgo, Sexualidad Humana.Textos auxiliares, bibliografías y Cibergrafia como apoyo a los temas de clase.-Montajes físicos (En la medida de lo disponible) |
| **Biología** |
| **Química** | Aula de Clase Escritorios, silleteríaPC portátil, cables de Conexión a red internet Red de InternetMonitor para Audiovisuales Guías de clase, Textos GuíaElementos de Medición (De acuerdo a disponibilidad)Salidas Pedagógicas (cuando se cuente con el rubro) |
| **Física** |
| **Laboratorio** | Aula de ClaseElementos de Medición: Regla, Balanza, Cubetas, Recipientes de medición de volúmenes, mechero, Compuestos Básicos.Guías de Clase, Textos guías.Cibergrafia. |

*Institución Educativa Leticia Arango de Avendaño. Plan de área de matemáticas. Construido por equipo directivo y docente en el año 2019. Aprobado por acuerdo del consejo académico 1 de 2019, acuerdo de consejo directivo 1 de 2019 y resolución rectoral 078 de 2019.*

**“¡Aprender, pensar y actuar! La educación, esperanza para el futuro.”**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **P.E.I INSTITUCIÓN EDUCATIVA LETICIA ARANGO DE AVENDAÑO** |  |
| **PLANES DE ESTUDIO** |

 Dispositivos Audiovisuales

# AMBIENTES DE APRENDIZAJE DEL ÁREA

* 1. **AULA DE CLASE**:

Espacio de trabajo con condiciones apropiadas de iluminación, ventilación, ergonomía en escritorios y pupitres de estudiantes, dotada con redes de internet, conexiones para PC y dispositivos audiovisuales, con facilidad de desplazamiento y evacuación en caso de emergencia, facilidad para ubicación de estudiantes con limitaciones físicas o cognitivas y buena acústica.

# BIBLIOTECA:

Sala con área suficiente para albergar al menos a dos grupos, y la silletería y mesas adecuadas para labores de lectura o conferencias, iluminación blanca, adecuada ventilación, red de internet, acústica, vías de evacuación, y dotación apropiada de textos guía para el trabajo académico y actividades culturales.

#  PROCESOS DE INCLUSION DE ACUERDO A LINEAMIENTOS DEL DECRETO 1421 DE 2007

# Al inicio del año Escolar: Identificar aquellos estudiantes que tienen situaciones de NEE o que están catalogados como PIAR, teniendo presente sus barreras de aprendizaje, dificultades particulares y/o limitaciones. Esto, puede lograrse con su Orientador de Grupo, Coordinador y Equipo de apoyo Psicosocial.

# Durante la planeación del Periodo:

# \*Establecer la o las metas de Comprensión mínimas o básicas que debería tener el estudiante para llegar al exito en su proceso.

# \*Diligenciar el formato de planeación PIAR, donde se adaptan los contenidos, acciones pedagógicas e indicadores de Comprensión para estos estudiantes, contando con la asesoría del equipo de apoyo Psicosocial.

# Clarificar los objetivos y las expectativas del docente respecto a los estudiantes:

# Preguntas, recordatorios, guías, rúbricas, listas de control, entre otras, que permitan proyectar objetivos adecuados, haciendo visibles tanto los puntos fuertes como los débiles; apoyos para dimensionar el esfuerzo, los recursos y el grado de dificultad; modelos o ejemplos de los procesos y productos.

# Durante las sesiones académicas:

# Compartir Estrategias para mejorar hábitos de estudio: Planificación de plantillas para el establecimiento de prioridades, calendarios y secuencias de pasos, agendas, portafolios; descomposición de los objetivos de largo plazo en sub metas de corto plazo.

# Uso de Rúbricas: Las actividades pueden incluir medios por los cuales los estudiantes obtienen información que los ayudan a identificar sus progresos, de una manera comprensible y oportuna.

# Apoyos para la gestión de la información y los recursos: Organizadores gráficos y plantillas para la recogida de datos y organización de la información.

# Desarrollar la capacidad de auto-evaluación y reflexión: Realizar una autoevaluación basada en una reflexión respecto a lo que el estudiante debió plantearse desde el principio del periodo. en la Evaluación, realizar el proceso de retroalimentación con el estudiante NEE.

# Retroalimentación permanente: alentar la perseverancia, así como la utilización de apoyos y estrategias para abordar el desafío; hacer énfasis durante las clases en el esfuerzo y el progreso personal; observaciones personalizadas en lugar de comparativas o competitivas; realizar con el estudiante el análisis de los errores desde una perspectiva positiva, como elemento de aprendizaje.

# BIBLIOGRAFÍA Y CIBERGRAFÍA

Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2016). Documento final Plan Decenal de Educación 2016-2026. [Archivo PDF].Bogotá. Recuperado de<http://www.plandecenal.edu.co/cms/index.php/novedades/56-documento-final-plan-> decenal-de-educacion-2016-2026.

Ministerio de Educación Nacional. (1998). Lineamientos Curriculares en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. [Archivo PDF].Bogotá. Ubicación: https:/[/www](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-89869_archivo_pdf5.pdf).[mineducacion.gov.co/1621/articles-89869\_archivo\_pdf5.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-89869_archivo_pdf5.pdf)

Ministerio de Educación Nacional. (2006). Estándares básicos de competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas. Bogotá D.C: Imprenta Nacional de Colombia

Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2018). Guía de Orientación Saber 11°: 2019-2. [Archivo PDF]. Icfes. Bogotá, D.C. Recuperado de https:/[/www.icfes.g](http://www.icfes.gov.co/documents/20143/193560/Guia)o[v.co/documents/20143/193560/Guia](http://www.icfes.gov.co/documents/20143/193560/Guia) de orientacion de saber 11 2019 - 2.pdf

*Institución Educativa Leticia Arango de Avendaño. Plan de área de matemáticas. Construido por equipo directivo y docente en el año 2019. Aprobado por acuerdo del consejo académico 1 de 2019, acuerdo de consejo directivo 1 de 2019 y resolución rectoral 078 de 2019.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **P.E.I INSTITUCIÓN EDUCATIVA LETICIA ARANGO DE AVENDAÑO** |  |
| **PLANES DE ESTUDIO** |

Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN). (2006). La Formación en Ciencias: El desafío!. Imprenta Nacional de Colombia. Recuperado de https:/[/www](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-116042_archivo_pdf3.pdf).[mineducacion.gov.co/1621/articles-116042\_archivo\_pdf3.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-116042_archivo_pdf3.pdf)

Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe, OREALC/UNESCO. (2016).Aportes para la Enseñanza de Ciencias Naturales. [Archivo PDF].Santiago. Acentoenlace. Recuperado de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000244733**.**

Gardner, Howard: La mente no escolarizada. Cómo piensan los niños y cómo deberían enseñar las escuelas, Barcelona, Paidós,1993.

Centro de Innovación del Maestro (MOVA). (2014). Expedición Currículo Plan de Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Impresos Begon S.A.S. Medellín.

*Institución Educativa Leticia Arango de Avendaño. Plan de área de matemáticas. Construido por equipo directivo y docente en el año 2019. Aprobado por acuerdo del consejo académico 1 de 2019, acuerdo de consejo directivo 1 de 2019 y resolución rectoral 078 de 2019.*

**“¡Aprender, pensar y actuar! La educación, esperanza para el futuro.”**