



**“ESCUELA NORMAL SUPERIOR DE
IBAGUÉ”**

Programación curricular
DESARROLLO DEL PLAN DE ESTUDIOS
PLAN DE ÁREA

**AÑO
LECTIVO
2018**

ÁREA o GRUPO DE ÁREAS(s): CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

1. JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA PARA EL DESARROLLO INTEGRAL

El área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental es una disciplina que se fundamenta en la comprensión de las interacciones propias de los componentes del sistema natural en su entorno vivo, entorno físico, ciencia, tecnología, sociedad y el desarrollo de compromisos personales y sociales en donde indiscutiblemente se evalúa el papel de hombre como parte activa en el mundo que lo rodea y su función como agente de cambio dentro del equilibrio del mismo.

El proceso de aprendizaje de las Ciencias Naturales apunta hacia el desarrollo del pensamiento científico, que parte de la formulación de preguntas o situaciones problémicas, para luego hacer predicciones, diseñar estrategias para ponerlas a prueba, experimentar, recopilar analizar la información, sacar conclusiones, y comunicar los resultados. De acuerdo con esto los estudiantes estarán en capacidad de evaluar la calidad de la información a la que acceden en términos de sus fuentes y la metodología utilizada, contrastar sus ideas con las de sus compañeros, y someterlas a comprobación para que, a partir de datos contundentes o convincentes, puedan crear sus propios conocimientos.

La construcción del conocimiento a partir del método científico, permite al educando, el acceso al conocimiento científico, para poder comprender no solo, cómo funciona el mundo que lo rodea, cómo se transforma y cómo se ve afectado por la acción humana; sino que propende por el desarrollo de una conciencia ética, frente a sus acciones como ser social, que contribuya en la consolidación de estrategias para el cuidado y aprovechamiento de los recursos que toma del entorno, para mejorar su calidad de vida, así como también, trabajar mancomunadamente para crear estrategias encaminadas a solucionar problemas relacionados con el impacto ambiental causados por su misma acción.

El trabajo en Ciencias Naturales propende que el educando desarrolle competencias específicas de la disciplina, tales como el uso comprensivo del conocimiento científico, la explicación de fenómenos naturales y la indagación, a partir de su deseo innato de aprender, y su capacidad de asombro; logrando con ello que el estudiante se apropie tanto de conceptos específicos del saber, como de conceptos de otras áreas del conocimiento, vivenciando la interdisciplinariedad que existe el abordar cualquier problemática de índole socio-científica. Cabe anotar que con la estrategia pedagógica del Modelo Práctico-Reflexivo, el educando se convierte en un ser crítico de su propio proceso de aprendizaje (meta cognición), proceso que exige el desarrollo de competencias comunicativas, y ciudadanas o que se demuestran con el desempeño individual y el trabajo en equipo.

1. JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA PARA EL DESARROLLO INTEGRAL

El área de ciencias naturales, también promueve el proceso de formación integral del estudiante no sólo tiene en cuenta el proceso de formación científica, sino que lo induce al estudiante a reflexionar sobre cómo el aprovechamiento de los recursos naturales mediante la implementación, irresponsable, de la tecnología y la ciencia, en pro del mejoramiento de la calidad de vida del ser humano; afecta de manera negativa los ecosistemas, el equilibrio natural del planeta, y en últimas nuestra propia supervivencia; de tal forma que va forjando una conciencia ética, frente al cuidado y aprovechamiento de los recursos con que cuenta a través de, siendo estas últimas las estrategias que, solucionando problemas relacionados con el impacto ambiental causados por su misma acción. En este sentido, el estudiante a sumir una postura crítica frente al consumo y utilización de productos partiendo de la calidad de los productos, las relaciones consto-beneficio y el impacto ambiental que ellos producen.

Y por último, las ciencias naturales promueve el proceso de formación integral de personas, para que, además de saberse parte de la sociedad, ejerzan su papel como ciudadanos, reflexionen sobre las consecuencias de las políticas de gobierno locales, nacionales, y mundiales; y que trabajen con sus pares para buscar soluciones a situaciones problemáticas, dentro del marco de la democracia.

2 MAPA DE PROCESOS DEL ÁREA RELACIONADOS CON LOS EJES DE FORMACIÓN DOCENTE Y CON LA ESTRATEGIA METODOLÓGICA DEL MPPR

3. OBJETIVO GENERAL DEL ÁREA

Desarrollar habilidades comunicativas y de pensamiento crítico, a través del manejo de las competencias propias de las ciencias naturales: observar, identificar, interpretar, establecer relaciones de causalidad, argumentar, inferir, proponer, indagar, experimentar, explicar y concluir; de tal forma que le permita reconocer la dinámica de la naturaleza, para plantear y liderar estrategias incluyentes e integrales que solucionen problemas socio-científicos.

3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE CADA GRADO

3.1.1 GRADO PRIMERO

- ✓ Desarrollar la capacidad observar, describir, identificar objetos por sus propiedades y comprender algunos cambios que se dan en su propio cuerpo; mediante la realización de experiencias sencillas, tales como observar videos, lecturas y prácticas de campo y de laboratorio.

3.1.2 GRADO SEGUNDO

- ✓ Desarrollar la capacidad de comprender que los materiales de la naturaleza se transforman debido a diversos factores externos, que los organismos sufren cambios físicos a los largo del ciclo de la vida.

3.1.3 GRADO TERCERO

- ✓ Desarrollar la capacidad de comprender la naturaleza de algunas manifestaciones de la energía (luz y calor) y sus efectos sobre los materiales y los organismos, así como también la importancia de las interacciones entre los seres vivos de su entorno.

3.1.4 GRADO CUARTO

- ✓ Desarrollar la capacidad de comprender la naturaleza de algunas manifestaciones de la energía (fuerza y movimiento) y

sus efectos sobre los objetos, y sobre los seres vivos; así como también comprueba que los seres vivos cumplen un papel determinado dentro de los niveles tróficos de los diferentes ecosistemas.

3.1.5 GRADO QUINTO

- ✓ Desarrollar habilidades para comprender la naturaleza de fenómenos físicos (la electricidad), así como también que, los diversos aparatos y sistemas que constituyen al cuerpo humano trabajan mancomunadamente para que se lleve a cabo eficientemente, la función de nutrición.

3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS POR GRADO

3.1.6 GRADO SEXTO

Propender por el desarrollo de habilidades para reconocer las clases de sus sustancias y que las propiedades de la materia se pueden aprovechar para separar los componentes de una mezcla; así como también, identificar los diferentes grupos taxonómicos de los seres vivos a partir del tipo de células de que están constituidos.

3.1.7 GRADO SÉPTIMO

Propiciar el desarrollo de habilidades que le permitan explicar fenómenos naturales tales como la transformación y el flujo de energía en las redes tróficas naturales; la formación de compuestos a partir de la interacción de elementos teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas para fundamentar esta reactividad.

3.1.8 GRADO OCTAVO

Desarrollar habilidades para analizar y explicar cómo se pueden aprovechar las diferentes transformaciones de la energía química y térmica; la generación de moléculas de nuevos compuestos químicos, a partir de la creación de fuerzas entre los átomos; así como también, el establecimiento de relaciones entre los diferentes sistemas de órganos con los procesos de regulación de las funciones de los seres vivos.

3.1.9 GRADO NOVENO

Propender por el desarrollo de habilidades para experimentar con soluciones químicas, formular predicciones, experimentar y representar, con expresiones matemáticas, la información obtenida; demostrar la importancia del ADN en los principios genéticos mendelianos y post-mendelianos en la herencia y el mejoramiento de las especies existentes; así como también, analizar las teorías científicas sobre el origen de las especies.

3.1.10 GRADO DÉCIMO

Desarrollar habilidades que contribuyan al pensamiento crítico, mediante la formulación de predicciones, experimentación y representación de la información con expresiones matemáticas, para comprobar que la energía se conserva en diversos fenómenos mecánicos, que implican fuerza, movimiento, velocidad, acción y reacción; demostrar que las reacciones químicas son las que dan origen a los compuestos inorgánicos; así como también, valorar la utilidad de las diversas técnicas de manipulación genética, propuestas por la biotecnología y sus implicaciones sociales, bioéticas y ambientales.

3.1.11 GRADO UNDÉCIMO

Desarrollar habilidades que contribuyan al pensamiento crítico, mediante la formulación de predicciones, experimentación y representación de la información con expresiones matemáticas, para demostrar las diversas aplicaciones del espectro electromagnético, las fuerzas magnéticas y las ondas mecánicas; demostrar que las reacciones químicas son las que dan origen a los compuestos orgánicos, así como el análisis de las problemáticas a nivel ambiental, tales como el calentamiento global, la minería, y la contaminación desde una visión sistémica (económica, social, ambiental y cultural).

OBJETIVOS DEL ÁREA RELACIONADOS CON LOS PROYECTOS PEDAGÓGICO OBLIGATORIOS**Educación sexual.**

- a. La valoración de la higiene y salud del propio cuerpo y la formación para la protección de la naturaleza y el ambiente; (Ley 115, art. 21)
- b. La valoración de la salud y de los hábitos relacionados con ella;(Ley 115, art. 22)

Educación ambiental

- a. La valoración de la higiene y salud del propio cuerpo y la formación para la protección de la naturaleza y el ambiente;(Ley 115, art. 21)
- b. El desarrollo de actitudes favorables al conocimiento, valoración y conservación de la naturaleza y el ambiente (Ley 115, art. 22)

TIEMPO LIBRE

- a. La profundización en un campo del conocimiento o en una actividad específica de acuerdo con los intereses y capacidades del educando;(Ley 115, art. 30)

DEMOCRACIA:

- a. Desarrollar la habilidades comunicativas para leer, comprender, escribir, escuchar, hablar y expresarse correctamente.(Ley 115, Art. 21)
- b. La formación de los valores fundamentales para la convivencia en una sociedad democrática, participativa y pluralista; (Ley 115, art. 21).

4. METAS DEL ÁREA EN RELACIÓN CON EL PLAN DE MEJORAMIENTO PROPIO DEL ÁREA:

COMPONENTE	METAS	ACCIONES
DESEMPEÑO	A diciembre de 2018 se proyecta un incremento en el componente discriminado por niveles así: Primaria: 0,13 Secundaria: 0,22 Media vocacional: 0,22	Institucionalizar una prueba saber por periodo. Implementar el plan lector desde pre-escolar hasta el Programa de Formación Complementaria.
PROGRESO	A diciembre de 2018 se proyecta un incremento en el componente discriminado por niveles así: Primaria: 0,12 Secundaria: 0,27 Media vocacional: 0,04	Implementar el plan escritural a través del periódico mural, revistas, etc.
EFICIENCIA	A diciembre de 2018 se proyecta un incremento en el componente discriminado por niveles así: Primaria: 0,01 Secundaria: 0,06 Media vocacional: 0,06	El incremento de la eficiencia es el resultado directo el incremento de los otros componentes.
AMBIENTE	A diciembre de 2018 se proyecta un incremento	Generar espacios lúdico-deportivos para los

ESCOLAR	en el componente discriminado por niveles así: Primaria: 0,01 Secundaria: 0,05 Media vocacional: 0,05	educandos. Mantenimiento periódico de la planta física y de muebles y enseres. Implementar de forma periódica talleres de cultura ciudadana para los educandos de la institución.
----------------	--	---

5. INTEGRACIÓN CURRICULAR

GRADO PRIMERO			
PERIODO	D.B.A	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	SABERES FUNDAMENTALES
PRIMERO	Comprende que los sentidos le permiten percibir algunas características de los objetos que nos rodean (temperatura, sabor, sonidos, olor, color, texturas y formas).	<p>1.1 Describe y caracteriza, utilizando el sentido apropiado, sonidos, sabores, olores, colores, texturas y formas.</p> <p>1.2 Compara y describe cambios en las temperaturas (más caliente, similar, menos caliente) utilizando el tacto en diversos objetos (con diferente color) sometidos a fuentes de calor como el sol.</p> <p>1.3 Describe y caracteriza, utilizando la vista, diferentes tipos de luz (color, intensidad y fuente).</p> <p>1.4 Usa instrumentos como la lupa para realizar observaciones de objetos pequeños y representarlos mediante dibujos.</p>	<p>Los sentidos (órganos, características generales) oído, gusto, tacto. Olfato, vista</p> <p>Características de los objetos que nos rodean (sabor, color, textura, temperatura, formas, sonidos)</p> <p>Instrumentos de observación (lupa, microscopio, lente).</p>
SEGUNDO	3. Comprende que los seres vivos (plantas y animales) tienen características comunes (se alimentan, respiran, tienen un ciclo de vida, responden al entorno) y los diferencia de los objetos inertes.	<p>3.1 Clasifica seres vivos (plantas y animales) de su entorno, según sus características observables.</p> <p>3.2 Compara características y partes de plantas y animales, utilizando instrumentos simples como la lupa para realizar observaciones.</p> <p>3.3 Describe las partes de las plantas (raíz, tallo, hojas, flores y frutos), así como las de animales de su entorno, según características observables (tamaño, cubierta corporal, cantidad y tipo de miembros).</p> <p>3.4 Propone acciones de cuidado a plantas y animales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Seres vivos (plantas, animales) • Necesidades de los seres vivos • Características observables de los seres vivos (tamaño, cubierta corporal, cantidad y tipos de miembros, forma de raíz, tallo, hojas...) • Adaptaciones de los seres vivos hábitat • La planta y sus partes • Los animales (domésticos, y salvajes). • Ciclos de vida • Enfermedades y cuidados

GRADO PRIMERO			
PERIODO	D.B.A	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	SABERES FUNDAMENTALES
TERCERO	2. Comprende que existe una gran variedad de materiales y que éstos se utilizan para distintos fines, según sus características (longitud, dureza, flexibilidad, permeabilidad al agua, solubilidad, ductilidad, maleabilidad, color, sabor, textura)	<p>2.1 Clasifica materiales de uso cotidiano a partir de características que percibe con los sentidos, incluyendo materiales sólidos y líquidos como opacos, incolores, transparentes, así como algunas propiedades (flexibilidad, dureza, permeabilidad al agua, color, sabor y textura).</p> <p>2.3 Selecciona qué materiales utilizaría para fabricar un objeto dada cierta necesidad (por ejemplo, un paraguas que evite el paso del agua).</p> <p>2.4 Utiliza instrumentos no convencionales (sus manos, palos, cuerdas, vasos, jarras) para medir y clasificar materiales según su tamaño.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lo que perciben los sentidos (sólidos, líquidos, gaseosos, metales, madera, durezas, transparencias, incolores). • Características de los objetos (flexibilidad, dureza, solubilidad, ductilidad, maleabilidad, dolor, sabor, textura). • Instrumentos no convencionales De medida (manos, palos, jarras, vasos etc.) • Módulo “Bolas y rampas” • Tipos de bolas • Capacidad de rebote • Propiedades de los objetos • Características físicas de los objetos
CUARTO	4. Comprende que su cuerpo experimenta constantes cambios a lo largo del tiempo y reconoce a partir de su comparación que tiene características similares y diferentes a las de sus padres y compañeros.	<p>4.1 Registra cambios físicos ocurridos en su cuerpo durante el crecimiento, tales como peso, talla, longitud de brazos, piernas, pies y manos, así como algunas características que no varían como el color de ojos, piel y cabello.</p> <p>4.2 Describe su cuerpo y predice los cambios que se producirán en un futuro, a partir de los ejercicios de comparación que realiza entre un niño y un adulto.</p> <p>4.3 Describe y registra similitudes y diferencias físicas que observa entre niños y niñas de su grado reconociéndose y reconociendo al otro.</p> <p>4.4 Establece relaciones hereditarias a partir de las características físicas de sus padres, describiendo diferencias y similitudes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El cuerpo humano • Características físicas (peso, talla, color de piel...) • Cuidados del cuerpo (vacunas, enfermedades...) • La herencia una cuestión de familia. • La familia, semejanzas y diferencias

GRADO SEGUNDO

PERIODO	D.B.A	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	SABERES FUNDAMENTALES
PRIMERO	3. Comprende la relación entre las características físicas de plantas y animales con los ambientes en donde viven, teniendo en cuenta sus necesidades básicas (luz, agua, aire, suelo, nutrientes, desplazamiento y protección).	<p>3.1 Describe y clasifica plantas y animales de su entorno, según su tipo de desplazamiento, dieta y protección.</p> <p>3.2 Explica cómo las características físicas de un animal o planta le ayudan a vivir en un cierto ambiente.</p> <p>3.3 Predice posibles problemas que podrían ocurrir cuando no se satisfacen algunas de las necesidades básicas en el desarrollo de plantas y animales, a partir de los resultados obtenidos en experimentaciones sencillas.</p> <p>3.4 Establece relaciones entre las características de los seres vivos y el ambiente donde habitan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Características generales de los seres vivos. • hábitat (factores bióticos y abióticos), definición <ul style="list-style-type: none"> - relaciones entre ecosistemas (bióticos y abióticos) - condiciones que influyen en los seres vivos (uso de instrumentos para medir) • Módulo: <u>“Cosas que crecen”</u>
SEGUNDO	4. Explica los procesos de cambios físicos que ocurren en el ciclo de vida de plantas y animales de su entorno, en un período de tiempo determinado.	<p>4.1 Representa con dibujos u otros formatos los cambios en el desarrollo de plantas y animales en un período de tiempo, identificando procesos como la germinación, la floración y la aparición de frutos.</p> <p>4.2 Representa con dibujos u otros formatos los cambios en el desarrollo de los animales en un período de tiempo, identificando procesos como el crecimiento y la reproducción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Crecimiento y desarrollo de los seres vivos (plantas, animales y hombre) • Reproducción (plantas, animales y hombre) • Módulo: “Cosas que crecen”

GRADO SEGUNDO			
PERIODO	D.B.A	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	SABERES FUNDAMENTALES
TERCERO	2. Comprende que las sustancias pueden encontrarse en distintos estados (sólido, líquido y gaseoso).	<p>2.1 Clasifica materiales de su entorno según su estado (sólidos, líquidos o gases) a partir de sus propiedades básicas (si tienen forma propia o adoptan la del recipiente que los contiene, si fluyen, entre otros).</p> <p>2.2 Compara las características físicas observables (fluidez, viscosidad, transparencia) de un conjunto de líquidos (agua, aceite, miel).</p> <p>2.3 Reconoce el aire como un material a partir de evidencias de su presencia aunque no se pueda ver, en el marco de distintas experiencias (abanicar, soplar, entre otros).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estados de agregación (sólido, líquido y gaseoso) • Características básicas de los estados de la materia • Propiedades básicas de los estados de la materia (transferencia de calor) • Modulo: “LOS LÍQUIDOS”
CUARTO	1. Comprende que una acción mecánica (fuerza) puede producir distintas deformaciones en un objeto, y que este resiste a las fuerzas de diferente modo, de acuerdo con el material del que está hecho	<p>1.1 Compara los cambios de forma que se generan sobre objetos constituidos por distintos materiales (madera, hierro, plástico, plastilina, resortes, papel, entre otros), cuando se someten a diferentes acciones relacionadas con la aplicación de fuerzas (estirar, comprimir, torcer, aplastar, abrir, partir, doblar, arrugar).</p> <p>1.2 Clasifica los materiales según su resistencia a ser deformados cuando se les aplica una fuerza.</p> <p>1.3 Predice el tipo de acción requerida para producir una deformación determinada en un cierto material y las comunica haciendo uso de diferentes formatos (oral, escrito).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Características físicas de los materiales • Aplicación de fuerza en distintos materiales • Imanes • Luz y sonido (identificación de objetos que producen luz y sonido) • Modulo: “LOS LÍQUIDOS”

GRADO TERCERO			
PERIODO	D.B.A	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	SABERES FUNDAMENTALES
PRIMERO	<p>5. Explica la influencia de los factores abióticos (luz, temperatura, suelo y aire) en el desarrollo de los factores bióticos (fauna y flora) de un ecosistema.</p> <p>6. Comprende las relaciones de los seres vivos con otros organismos de su entorno (intra e inter-específicas) y las explica como esenciales para su supervivencia en un ambiente determinado.</p>	<p>5.1 Diferencia los factores bióticos (plantas y animales) de los abióticos (luz, agua, temperatura, suelo y aire) de un ecosistema propio de su región.</p> <p>5.2 Interpreta el ecosistema de su región describiendo relaciones entre factores bióticos (plantas y animales) y abióticos (luz, agua, temperatura, suelo y aire).</p> <p>5.3 Predice los efectos que ocurren en los organismos al alterarse un factor abiótico en un ecosistema</p> <p>6.1 Interpreta las relaciones de competencia, territorialidad, gregarismo, depredación, parasitismo, comensalismo, amensalismo y mutualismo, como esenciales para la supervivencia de los organismos en un ecosistema, dando ejemplos.</p> <p>6.2 Observa y describe características que le permiten a algunos organismos camuflarse con el entorno, para explicar cómo mejoran su posibilidad de supervivencia.</p> <p>6.3 Predice qué ocurrirá con otros organismos del mismo ecosistema, dada una variación en sus condiciones ambientales o en una población de organismos.</p> <p>6.4 Describe y registra las relaciones intra e inter-específicas que le permiten sobrevivir como ser humano en un ecosistema.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ecosistemas (tipos y características) • Factores bióticos ya abióticos (relación) • Relaciones inter-específicas e intra-específicas en los ecosistemas • Alteraciones de los factores abióticos por acciones humanas y los efectos en los ecosistemas • Cuidados del entorno • Módulo: “Hábitat”

GRADO TERCERO			
PERIODO	D.B.A	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	SABERES FUNDAMENTALES
SEGUNDO	4. Comprende la influencia de la variación de la temperatura en los cambios de estado de la materia, considerando como ejemplo el caso del agua.	<p>4.1 Interpreta los resultados de experimentos en los que se analizan los cambios de estado del agua al predecir lo que ocurrirá con el estado de una sustancia dada una variación de la temperatura.</p> <p>4.2 Explica 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).</p> <p>4.3 Utiliza instrumentos convencionales (balanza, probeta, termómetro) para hacer mediciones de masa, volumen y temperatura del agua que le permitan diseñar e interpretar experiencias sobre los cambios de estado del agua en función de las variaciones de temperatura.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios de estado de una sustancia • Temperatura y sus variaciones (transferencia de calor) • Magnitudes y unidades de medida (uso de instrumentos de capacidad, masa, volumen, tiempo y temperatura)
TERCERO	3. Comprende la naturaleza (fenómeno de la vibración) y las características del sonido (altura, timbre, intensidad) y que este se propaga en distintos medios (sólidos, líquidos, gaseosos)	<p>3.1 Demuestra 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.</p> <p>3.2 Describe y compara sonidos según su altura (grave o agudo) y su intensidad (fuerte o débil).</p> <p>3.3 Compara y describe cómo se atenúa (reduce su intensidad) el sonido al pasar por diferentes medios (agua, aire, sólidos) y cómo influye la distancia en este proceso.</p> <p>3.4 Clasifica materiales de acuerdo con la manera como atenúan un sonido.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fenómeno de la vibración • Características del sonido • Producción del sonido • Propagación del sonido (ondas) • Medios de comunicación que funcionan por ondas • Modulo: “SONIDO”

GRADO TERCERO			
PERIODO	D.B.A	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	SABERES FUNDAMENTALES
CUARTO	<p>1. Comprende la forma en que se propaga la luz a través de diferentes materiales (opacos, transparentes como el aire, translúcidos como el papel y reflectivos como el espejo).</p> <p>2. Comprende la forma en que se produce la sombra y la relación de su tamaño con las distancias entre la fuente de luz, el objeto interpuesto y el lugar donde se produce la sombra.</p>	<p>1.1 Compara, 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 (por ejemplo, un frasco que no permita ver su contenido).</p> <p>1.2 Selecciona la fuente apropiada para iluminar completamente una determinada superficie teniendo en cuenta que la luz se propaga en todas las direcciones y viaja en línea recta.</p> <p>1.3 Describe las precauciones que debe tener presentes frente a la exposición de los ojos a rayos de luz directa (rayos láser, luz del sol) que pueden causarle daño.</p> <p>2.1 Predice dónde se producirá la sombra de acuerdo con la posición de la fuente de luz y del objeto.</p> <p>2.2 Desplaza la fuente de luz y el objeto para aumentar o reducir el tamaño de la sombra que se produce según las necesidades. 2.3 Explica los datos obtenidos mediante observaciones y mediciones, que registra en tablas y otros formatos, de lo que sucede con el tamaño de la sombra de un objeto variando la distancia a la fuente de luz.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La luz: características y propagación • Fuentes de luz • Luz, objeto y sombra • El universo (traslación, rotación, fases de la luna, día y noche) • Precauciones y cuidados del manejo de la luz

GRADO CUARTO			
PERIODO	D.B.A	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	SABERES FUNDAMENTALES
PRIMERO	<p>6. Comprende que los organismos cumplen distintas funciones en cada uno de los niveles tróficos y que las relaciones entre ellos pueden representarse en cadenas y redes alimenticias.</p> <p>7. Comprende que existen distintos tipos de ecosistemas (terrestres y acuáticos) y que sus características físicas (temperatura, humedad, tipos de suelo, altitud) permiten que habiten en ellos diferentes seres vivos.</p>	<p>6.1 Identifica los niveles tróficos en cadenas y redes alimenticias y establece la función de cada uno en un ecosistema.</p> <p>6.2 Indica qué puede ocurrir con las distintas poblaciones que forman parte de una red alimenticia cuando se altera cualquiera de sus niveles.</p> <p>6.3 Representa cadenas, pirámides o redes tróficas para establecer relaciones entre los niveles tróficos.</p> <p>7.1 Diferencia tipos de ecosistemas (terrestres y acuáticos) correspondientes a distintas ubicaciones geográficas, para establecer sus principales características.</p> <p>7.2 Explica cómo repercuten las características físicas (temperatura, humedad, tipo de suelo, altitud) de ecosistemas (acuáticos y terrestres) en la supervivencia de los organismos que allí habitan.</p> <p>7.3 Propone representaciones de los ecosistemas representativos de su región, resaltando sus particularidades (especies endémicas, potencialidades eco turísticas, entre otros.) y plantea estrategias para su conservación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Niveles tróficos • Factores bióticos y abióticos • Niveles de organización de los seres vivos • Tipos de ecosistemas • Biomas • Factores bióticos y abióticos • Concepto de Eco-turismo • Contaminación de los ecosistemas • Cultura ambiental

GRADO CUARTO			
PERIODO	D.B.A	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	SABERES FUNDAMENTALES
SEGUNDO	5. Comprende que existen distintos tipos de mezclas (homogéneas y heterogéneas) que de acuerdo con los materiales que las componen pueden separarse mediante diferentes técnicas (filtración, tamizado, decantación, evaporación).	<p>5.1 Clasifica como homogénea o heterogénea una mezcla dada, a partir del número de fases observadas.</p> <p>5.2 Selecciona las técnicas para separar una mezcla dada, de acuerdo con las propiedades de sus componentes.</p> <p>5.3 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).</p> <p>5.4 Compara las ventajas y desventajas de distintas técnicas de separación (filtración, tamizado, decantación, evaporación) de mezclas homogéneas y heterogéneas, considerando ejemplos de mezclas concretas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Materia • Unidades de masa, volumen y densidad • Mezclas • Métodos de separación de mezclas
TERCERO	1. Comprende que la magnitud y la dirección en que se aplica una fuerza pueden producir cambios en la forma como se mueve un objeto (dirección y rapidez).	<p>1.1 Describe las características de las fuerzas (magnitud y dirección) que se deben aplicar para producir un efecto dado (detener, acelerar, cambiar de dirección).</p> <p>1.2 Indica, a partir de pequeñas experiencias, cuando una fuerza aplicada sobre un cuerpo no produce cambios en su estado de reposo, de movimiento o en su dirección.</p> <p>1.3 Comunica resultados sobre los efectos de la fuerza de fricción en el movimiento de los objetos al comparar superficies con distintos niveles de rozamiento.</p> <p>1.4 Predice y explica en una situación de objetos desplazándose por diferentes superficies (lisas, rugosas) en cuál de ellas el cuerpo puede mantenerse por más tiempo en movimiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vectores • Movimiento y reposo • Rozamiento y fuerzas de fricción • Coeficientes de rozamiento

GRADO CUARTO			
PERIODO	D.B.A	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	SABERES FUNDAMENTALES
TERCERO	2. Comprende los efectos y las ventajas de utilizar máquinas simples en* diferentes tareas que requieren la aplicación de una fuerza.	<p>2.1 Explora cómo los cambios en el tamaño de una palanca (longitud) o la posición del punto de apoyo afectan las fuerzas y los movimientos implicados.</p> <p>2.2 Describe la función que cumplen fuerzas en una máquina simple para generar movimiento.</p> <p>2.3 Identifica y observa máquinas simples en objetos cotidianos para explicar su utilidad (aplicar una fuerza pequeña para generar una fuerza grande, generar un pequeño movimiento para crear un gran movimiento).</p> <p>2.4 Identifica y describe palancas presentes en su cuerpo, conformadas por sus sistemas óseo y muscular.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Punto de apoyo • Momentos de fuerzas • Potencia y resistencia • Sistema osteo-muscular • Los columpios • Poleas

GRADO CUARTO			
PERIODO	D.B.A	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	SABERES FUNDAMENTALES
CUARTO	<p>N°3. Comprende que el fenómeno del día y la noche se debe a que la Tierra rota sobre su eje y en consecuencia el sol sólo ilumina la mitad de su superficie.</p> <p>N°4. Comprende que las fases de la Luna se deben a la posición relativa del Sol, la Luna y la Tierra a lo largo del mes.</p>	<p>3.1 Registra y realiza dibujos de las sombras que proyecta un objeto que recibe la luz del Sol en diferentes momentos del día, relacionándolas con el movimiento aparente del Sol en el cielo.</p> <p>3.2 Explica cómo se producen el día y la noche por medio de una maqueta o modelo de la Tierra y del Sol.</p> <p>4.1 Observa y registra algunos patrones de regularidad (ciclo del día y la noche), elabora tablas y comunica los resultados.</p> <p>4.2 Realiza observaciones de la forma de la Luna y las registra mediante dibujos, explicando cómo varían a lo largo del mes.</p> <p>4.3 Predice cuál sería la fase de la Luna que un observador vería desde la Tierra, dada una cierta posición relativa entre la Tierra, el Sol y la Luna.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Movimientos circular, rotacional y traslacional • Periodo y frecuencia • Luz y sombra • Manejo de variables • Elaboración de tablas • Unidades de longitud, masa y tiempo

GRADO QUINTO			
PERIODO	D.B.A	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	SABERES FUNDAMENTALES
PRIMERO	1. Comprende que los sistemas del cuerpo humano están formados por órganos, tejidos y células y que la estructura de cada tipo de célula está relacionada con la función del tejido que forman.	<p>1.1 Explica la estructura (órganos, tejidos y células) y las funciones de los sistemas de su cuerpo.</p> <p>1.2 Relaciona el funcionamiento de los tejidos de un ser vivo con los tipos de células que posee.</p> <p>1.3 Asocia el cuidado de sus sistemas con una alimentación e higiene adecuadas.</p>	<p>El microscopio.</p> <p>Los seres vivos están hechos de célula.</p> <p>Tipos de células y organelos celulares.</p> <p>Morfología y fisiología celular</p> <p>Reproducción de la célula.</p> <p>Organización de los seres vivos.</p> <p>Células, tejidos, órganos, sistemas.</p>
SEGUNDO	2. Comprende que en los seres humanos (y en muchos otros animales) la nutrición involucra el funcionamiento integrado de un conjunto de sistemas de órganos: digestivo, respiratorio y circulatorio.	<p>2.1 Explica el camino que siguen los alimentos en el organismo y los cambios que sufren durante el proceso de digestión desde que son ingeridos hasta que los nutrientes llegan a las células.</p> <p>2.2 Relaciona las características de los órganos del sistema digestivo (tipos de dientes, características de intestinos y estómagos) de diferentes organismos con los tipos de alimento que consumen.</p> <p>2.3 Explica por qué cuando se hace ejercicio físico aumentan tanto la frecuencia cardíaca como la respiratoria y vincula la explicación con los procesos de obtención de energía de las células.</p> <p>2.4 Explica el intercambio gaseoso que ocurre en los alvéolos pulmonares, entre la sangre y el aire, y lo relaciona con los procesos de obtención de energía de las células.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nutrición (Autótrofos y heterótrofos) • Fotosíntesis • Procesos de la nutrición • Aparato digestivo humano • Aparato digestivo en la escala animal • Enfermedades y cuidado del aparato digestivo • Respiración (Plantas-animales) • Aparato respiratorio humano • Aparato respiratorio en la escala animal • Enfermedades y cuidado del aparato respiratorio • Circulación (Plantas- animales). • Aparato Circulatorio humano • Aparato circulatorio en la escala animal. • Enfermedades y cuidado del aparato circulatorio.

GRADO QUINTO			
PERIODO	D.B.A	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	SABERES FUNDAMENTALES
TERCERO	3. Comprende que un circuito eléctrico básico está formado por un generador o fuente (pila), conductores (cables) y uno o más dispositivos (bombillos, motores, timbres), que deben estar conectados apropiadamente (por sus dos polos) para que funcionen y produzcan diferentes efectos.	<p>3.1 Realiza circuitos eléctricos simples que funcionan con fuentes (pilas), cables y dispositivos (bombillo, motores, timbres) y los representa utilizando los símbolos apropiados.</p> <p>3.2 Identifica y soluciona dificultades cuando construye un circuito que no funciona.</p> <p>3.3 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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Flujo de energía en un circuito. Circuito abierto-cerrado. • Caminos de la energía. Circuitos en serie y paralelo. • Elementos de control en un circuito. • Electricidad y sus propiedades. • Ahorro de energía. • La electricidad contribuye al desarrollo. • El sistema nervioso humano un circuito eléctrico. • La neurona, componentes y función. • Importancia de la sinapsis.
CUARTO	4. Comprende que algunos materiales son buenos conductores de la corriente eléctrica y otros no (denominados aislantes) y que el paso de la corriente siempre genera calor.	<p>4.1 Construye experimentalmente circuitos sencillos para establecer qué materiales son buenos conductores de las corrientes eléctricas y cuáles no.</p> <p>4.2 Identifica, 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.</p> <p>4.3 Explica por qué algunos objetos se fabrican con ciertos materiales (por ejemplo, por qué los cables están recubiertos por plástico y formados por metal) en función de su capacidad para conducir electricidad.</p> <p>4.3 Verifica, con el tacto, que los componentes de un circuito (cables, pilas, bombillos, motores) se calientan cuando están funcionando, y lo atribuye al paso de la corriente eléctrica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conductor-aislante. • Elementos de protección. • Magnetismo. • Características de los imanes. • Motores, diseño y usos. • Átomo, molécula y materia. • Relación electricidad-magnetismo. • Energía, clases. • Generación de la energía. • Materia, molécula, átomo. • Tabla periódica características y organización.

GRADO SEXTO			
PERIODO	DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	SABERES FUNDAMENTALES
PRIMERO	<p>4. Comprende algunas de las funciones básicas de la célula (transporte de membrana, obtención de energía y división celular) a partir del análisis de su estructura.</p> <p>5. Comprende la clasificación de los organismos en grupos taxonómicos, de acuerdo con el tipo de células que poseen y reconoce la diversidad de especies que constituyen nuestro planeta y las relaciones de parentesco entre ellas.</p>	<p>4.1 Explica el rol de la membrana plasmática en el mantenimiento del equilibrio interno de la célula, y describe la interacción del agua y las partículas (ósmosis y difusión) que entran y salen de la célula mediante el uso de modelos.</p> <p>4.2 Explica el proceso de respiración celular e identifica el rol de la mitocondria en dicho proceso.</p> <p>4.3 Interpreta modelos sobre los procesos de división celular (mitosis), como mecanismos que permiten explicar la regeneración de tejidos y el crecimiento de los organismos.</p> <p>4.4 Predice qué ocurre a nivel de transporte de membrana, obtención de energía y división celular en caso de daño de alguna de las organelos celulares.</p> <p>5.1 Identifica organismos (animales o plantas) de su entorno y los clasifica usando gráficos, tablas y otras representaciones siguiendo claves taxonómicas simples.</p> <p>5.2 Clasifica los organismos en diferentes dominios, de acuerdo con sus tipos de células (procariota, eucariota, animal, vegetal).</p> <p>5.3 Explica la clasificación taxonómica como mecanismo que permite reconocer la biodiversidad en el planeta y las relaciones de parentesco entre los organismos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Célula y sus partes • Nutrición celular: Transporte pasivo (osmosis y difusión) • Transporte activo (endocitosis: fagocitosis, pinocitosis) • Vacuola digestiva y lisosoma • Nutrición vegetal-fotosíntesis, cloroplastos • Nutrición humana y animal • Respiración celular • Mitocondria • Mitosis <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de seres vivos en ordenes jerárquicos (dominio, reino, división, clase, orden, familia, género y especie) • Variables • Tipos de células <p>Biodiversidad</p>

GRADO SEXTO			
PERIODO	D. B. A	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	SABERES FUNDAMENTALES
SEGUNDO	3. Comprende la clasificación de los materiales a partir de grupos de sustancias (elementos y compuestos) y mezclas (homogéneas y heterogéneas).	<p>3.1 Diferencia sustancias puras (elementos y compuestos) de mezclas (homogéneas y heterogéneas) en ejemplos de uso cotidiano.</p> <p>3.2 Identifica sustancias de uso cotidiano (sal de cocina, agua, cobre, entre otros) con sus símbolos químicos (NaCl, H₂O, Cu).</p> <p>3.3 Explica la importancia de las propiedades del agua como solvente para los ecosistemas y los organismos vivos, dando ejemplos de distintas soluciones acuosas.</p> <p>3.4 Reconoce la importancia de los coloides (como ejemplo de mezcla heterogénea) en los procesos industriales (Pinturas, lacas) y biomédicos (Alimentos y medicinas).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Materia • Clases de materia: sustancias puras-elementos (símbolos) y compuestos (formula molecular). mezcla: homogénea y heterogénea • Propiedades del agua como solvente universal • Soluciones • Coloides y sus propiedades
TERCERO	2. Comprende que la temperatura (T) y la presión (P) influyen en algunas propiedades fisicoquímicas (solubilidad, viscosidad, densidad, puntos de ebullición y fusión) de las sustancias, y que estas pueden ser aprovechadas en las técnicas de separación de mezclas.	<p>2.1 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.</p> <p>2.2 Explica la relación entre la temperatura (T) y la presión (P) con algunas propiedades (densidad, solubilidad, viscosidad, puntos de ebullición y de fusión) de las sustancias a partir de ejemplos.</p> <p>2.3 Diseña y realiza experiencias para separar mezclas homogéneas y heterogéneas utilizando técnicas (vaporización, cristalización, destilación), para justificar la elección de las mismas a partir de las propiedades fisicoquímicas de las sustancias involucradas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Unidades de medida • Calor y temperatura • Procesos térmicos (cambios de estado) • Ecuación de estado • Propiedades físico-químicas de la materia • Mezclas homogéneas y heterogéneas • Elaboración de tablas de datos y graficas

GRADO SEXTO			
PERIODO	D. B. A.	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	SABERES FUNDAMENTALES
CUARTO	1. Comprende cómo los cuerpos pueden ser cargados eléctricamente asociando esta carga a efectos de atracción y repulsión.	<p>1.1 Utiliza procedimientos (frotar barra de vidrio con seda, barra de plástico con un paño, contacto entre una barra de vidrio cargada eléctricamente con una bola de icopor) con diferentes materiales para cargar eléctricamente un cuerpo.</p> <p>1.2 Identifica si los cuerpos tienen cargas iguales o contrarias a partir de los efectos de atracción o repulsión que se producen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Carga eléctrica • Clases de cargas eléctricas • Formas de cargar eléctricamente un cuerpo • Ley de coulomb (fuerzas de atracción y repulsión)

GRADO SÉPTIMO			
PERIODO	D.B.A	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	SABERES FUNDAMENTALES
PRIMERO	<p>1. 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 (extraído de GRADO 5°)</p> <p>3 Comprende que en las cadenas y redes tróficas existen flujos de materia y energía y los relaciona con procesos de nutrición, fotosíntesis, y respiración celular.</p>	<p>1.1 Explica tipos de nutrición) autótrofa y heterótrofa) en las cadenas y redes tróficas dentro de los ecosistemas.</p> <p>1.2 Explica la fotosíntesis como un proceso de construcción de materia orgánica a partir del aprovechamiento de la energía solar y su combinación con el dióxido de carbono del aire y el agua, y predice qué efectos sobre la composición de la atmósfera terrestre podría tener su disminución a nivel global (por ejemplo, a partir de la tala masiva de bosques).</p> <p>1.3Compara el proceso de fotosíntesis con el de respiración celular, considerando sus reactivos y productos y su función en los organismos. Explica la fotosíntesis como un proceso de construcción</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos de circulación de nutrientes en los seres vivos • Procesos de nutrición en los seres vivos • Procesos metabólicos en los seres vivos: Anabolismo y catabolismo • La Fotosíntesis proceso que soporta la vida en la tierra. • La respiración como proceso productor de energía en los seres vivos • Redes tróficas: La circulación de energía en la biosfera

GRADO SÉPTIMO			
PERIODO	D.B.A	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	SABERES FUNDAMENTALES
SEGUNDO	Nº4. Comprende la relación entre los ciclos del carbono, el nitrógeno y del agua, explicando su importancia en el mantenimiento de los ecosistemas.	<p>4.1 Establece relaciones entre los ciclos del Carbono y Nitrógeno con el mantenimiento de los suelos en un ecosistema.</p> <p>4.2 Explica a partir de casos los efectos de la intervención humana (erosión, contaminación, deforestación) en los ciclos biogeoquímicos del suelo (Carbono, Nitrógeno) y del agua y sus consecuencias ambientales y propone posibles acciones para mitigarlas o remediarlas.</p> <p>4.3 Reconoce las principales funciones de los microorganismos, para identificar casos en los que se relacionen con los ciclos biogeoquímicos y su utilidad en la vida diaria.</p> <p>4.4 Propone acciones de uso responsable del agua en su hogar, en la escuela y en sus contextos cercanos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ciclos biogeoquímicos • Ciclo del agua, oxígeno, Nitrógeno, fósforo. Carbono etc. • Organismos descomponedores, bacterias nitrificantes. • Elementos químicos residuales y su acción en los seres vivos. • Acciones humanas que alteran los ciclos biogeoquímicos y sus consecuencias en la naturaleza. • Acciones de prevención e intervención que pueden darse para el mantenimiento de las condiciones de un ecosistema.
TERCERO	Nº2 Explica cómo las sustancias se forman a partir de la interacción de los elementos y que estos se encuentran agrupados en un sistema periódico.	<p>2.1 Ubica a los elementos en la Tabla Periódica con relación a los números atómicos (Z) y másicos (A).</p> <p>2.2 Explica la variación de algunas de las propiedades (densidad, temperatura de ebullición y fusión) de sustancias simples (metales, no metales, metaloides y gases nobles) en la tabla periódica.</p> <p>2.3 Usa modelos y representaciones (Bohr, Lewis) que le permiten reconocer la estructura del átomo y su relación con su ubicación en la Tabla Periódica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Modelos Atómicos • Estructura Atómica • Número y masa Atómica • Configuración Electrónica • Leyes periódicas • Formación de moléculas: enlaces

GRADO SÉPTIMO			
PERIODO	D.B.A	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	SABERES FUNDAMENTALES
CUARTO	N°1 Comprende las formas y las transformaciones de energía en un sistema mecánico y la manera como, en los casos reales, la energía se disipa en el medio (calor, sonido).	<p>1.1 Relaciona las variables velocidad y posición para describir las formas de energía mecánica (cinética y potencial gravitacional) que tiene un cuerpo en movimiento.</p> <p>1.2 Identifica las formas de energía mecánica (cinética y potencial) que tienen lugar en diferentes puntos del movimiento en un sistema mecánico (caída libre, montaña rusa, péndulo).</p> <p>1.3 Representa gráficamente la energía cinética y potencial gravitacional en función del tiempo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Energía mecánica: Concepto, generalidades • Formas de energía mecánica: Cinética y potencial, características generales • Energía potencial dinámica del movimiento: magnitudes Velocidad y posición • Energía Cinética: Nociones de Energía, trabajo, fuerza.

GRADO OCTAVO			
PERIODO	D.B.A	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	SABERES FUNDAMENTALES
PRIMERO	Nº1. Analiza relaciones entre sistemas de órganos (excretor, nervioso, óseo y muscular) con los procesos de regulación de las funciones en los seres vivos.	<p>1.1 Relaciona los fenómenos homeostáticos de los organismos con el funcionamiento de órganos y sistemas.</p> <p>1.2 Interpreta modelos de equilibrio existente entre algunos de los sistemas (excretor, nervioso, endocrino, óseo y muscular).</p> <p>1.3Relaciona el papel biológico de las hormonas y las neuronas en la regulación y coordinación del funcionamiento de los sistemas del organismo y el mantenimiento de la homeostasis, dando ejemplos para funciones como la reproducción sexual, la digestión de los alimentos, la regulación de la presión sanguínea y la respuesta de “lucha o huida”.</p> <p>1.4Explica, a través de ejemplos, los efectos de hábitos no saludables en el funcionamiento adecuado de los sistemas excretor, nervioso, endocrino, óseo y muscular.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema nervioso del ser humano. • Funciones de relación en los seres vivos. • Sistema excretor en el ser humano. • Sistema Óseo-muscular en el ser humano. • Anatomía comparada de los sistemas nervioso, excretor y óseo-muscular. • Enfermedades y medidas preventivas en los sistemas nervioso, excretor y óseo-muscular.
SEGUNDO	Nº2. Analiza la reproducción (asexual, sexual) de distintos grupos de seres vivos y su importancia para la preservación de la vida en el planeta.	<p>2.1 Diferencia los tipos de reproducción en plantas y propone su aplicación de acuerdo con las condiciones del medio donde se realiza.</p> <p>2.2 Explica los sistemas de reproducción sexual y asexual en animales y reconoce sus efectos en la variabilidad y preservación de especies.</p> <p>2.3 Identifica riesgos y consecuencias físicas y psicológicas de un embarazo en la adolescencia.</p> <p>2.4 Explica la importancia de la aplicación de medidas preventivas de patologías relacionadas con el sistema reproductor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema reproductor y endocrino en el ser humano. • Anatomía comparada de la reproducción y el endocrino. • Enfermedades y medidas preventivas en el sistema reproductivo y endocrino.

GRADO OCTAVO			
PERIODO	D.B.A	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	SABERES FUNDAMENTALES
TERCERO	3. Comprende que en una reacción química se recombinan los átomos de las moléculas de los reactivos para generar productos nuevos, y que dichos productos se forman a partir de fuerzas intermoleculares (enlaces iónicos y covalentes).	<p>3.1 Explica con esquemas, dada una reacción química, cómo se recombinan los átomos de cada molécula para generar moléculas nuevas.</p> <p>3.2 Representa los tipos de enlaces (iónico y covalente) para explicar la formación de compuestos dados, a partir de criterios como la electronegatividad y las relaciones entre los electrones de valencia.</p> <p>3.3 Justifica si un cambio en un material es físico o químico a partir de características observables que indiquen, para el caso de los cambios químicos, la formación de nuevas sustancias (cambio de color, desprendimiento de gas, entre otros).</p> <p>3.4 Predice algunas de las propiedades (estado de agregación, solubilidad, temperatura de ebullición y de fusión) de los compuestos químicos a partir del tipo de enlace de sus átomos dentro de sus moléculas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Enlaces químicos. • Funciones inorgánicas (Nomenclatura). • Reacciones químicas. • Clases de reacciones químicas. • Propiedades órgano-elípticas de los compuestos inorgánicos

GRADO OCTAVO			
PERIODO	D.B.A	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	SABERES FUNDAMENTALES
CUARTO	<p>4. Comprende el funcionamiento de máquinas térmicas (motores de combustión, refrigeración) por medio de las leyes de la termodinámica (primera y segunda ley). Comprende que el comportamiento de un gas ideal está determinado por las relaciones entre Temperatura (T), Presión (P), Volumen (V) y Cantidad de sustancia (n).</p>	<p>4.1 Describe el cambio en la energía interna de un sistema a partir del trabajo mecánico realizado y del calor transferido.</p> <p>4.2 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.</p> <p>4.3 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.</p> <p>4.4•Interpreta los resultados de experimentos en los cuales analiza el comportamiento de un gas ideal al variar su temperatura, volumen, presión y cantidad de gas, explicando cómo influyen estas variables en el comportamiento observado.</p> <p>4.5 Explica eventos cotidianos, (funcionamiento de un globo aerostático, pipetas de gas, inflar/ explotar una bomba), a partir de relaciones matemáticas entre variables como la presión, la temperatura, la cantidad de gas y el volumen, identificando cómo las leyes de los gases (Boyle Mariotte, Charles, Gay-Lussac, Ley combinada, ecuación de estado) permiten establecer dichas relaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Termodinámica • Calor • Temperatura • Trabajo térmico • Ecuación de estado • Procesos termodinámicos • Ley de los gases • Leyes de la termodinámica (primera y segunda ley).

GRADO NOVENO			
PERIODO	D.B.A	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	SABERES FUNDAMENTALES
PRIMERO	1. Explica la forma como se expresa la información genética contenida en el –ADN–, relacionando su expresión con los fenotipos de los organismos y reconoce su capacidad de modificación a lo largo del tiempo (por mutaciones y otros cambios), como un factor determinante en la generación de diversidad del planeta y en la evolución de las especies.	<p>1.1 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).</p> <p>1.2 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.</p> <p>1.3 Predice mediante la aplicación de diferentes mecanismos (probabilidades o punnet) las proporciones de las características heredadas por algunos organismos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • GENÉTICA Y HERENCIA • Meiosis • Leyes de Mendel • Cuadros de Punnett • Mutaciones • ADN : La molécula de la vida • El código genético • La molécula de ARN • Genoma humano • Patología sobre las enfermedades hereditarias y síndromes
SEGUNDO	2. Analiza teorías científicas sobre el origen de las especies (selección natural y ancestro común) como modelos científicos que sustentan sus explicaciones desde diferentes evidencias y argumentaciones.	<p>2.1 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.</p> <p>2.2 Argumenta con evidencias científicas la influencia de las mutaciones en la selección natural de las especies. q Identifica los procesos de transformación de los seres vivos ocurridos en cada una de las eras geológicas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • TEORÍAS SOBRE EL ORIGEN DE LA DIVERSIDAD • Evolución de las poblaciones • El origen de las especies • Organización de la diversidad biológica • Categorías taxonómicas • Taxones y ancestros comunes

GRADO NOVENO			
PERIODO	D.B.A	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	SABERES FUNDAMENTALES
TERCERO	<p>3. Analiza las relaciones cuantitativas entre solutos y solventes, así como los factores que afectan la formación de soluciones.</p> <p>Comprende que la acidez y la basicidad son propiedades químicas de algunas sustancias y las relaciona con su importancia biológica y su uso cotidiano e industrial.</p>	<p>3.1 Explica qué factores afectan la formación de soluciones a partir de resultados obtenidos en procedimientos de preparación de soluciones de distinto tipo (insaturadas, saturadas y sobresaturadas) en los que modifica variables (temperatura, presión, cantidad de soluto y disolvente)</p> <p>3.2 Identifica los componentes de una solución y representa cuantitativamente el grado de concentración utilizando algunas expresiones matemáticas: % en volumen, % en masa, molaridad (M), molalidad (m).</p> <p>3.3 Explica a partir de las fuerzas intermoleculares (Puentes de Hidrogeno, fuerzas de Van der Waals) las propiedades físicas (solubilidad, la densidad, el punto de ebullición y fusión y la tensión superficial) de sustancias líquidas.</p> <p>3.4 Determina la acidez y la basicidad de compuestos dados, de manera cualitativa (colorimetría) y cuantitativa (escala de pH - pOH).</p> <p>3.5 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 (uso de fertilizantes en la agricultura) y limpieza (jabón).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mezclas homogéneas • Soluciones y sus componentes • Propiedades físicas y químicas de las soluciones • Clases de soluciones según el estado físico del solvente • Clasificación de las soluciones de acuerdo con su solubilidad • Factores que modifican la solubilidad • Unidades físicas y químicas para medir la concentración de las soluciones • Cambio químico • Hidróxidos y ácidos • Escala de pH • Neutralización ácido base
CUARTO	<p>4. Comprende que el movimiento de un cuerpo, en un marco de referencia inercial dado, se puede describir con gráficos y predecir por medio de expresiones matemáticas.</p>	<p>4.1 Describe el movimiento de un cuerpo (rectilíneo uniforme y uniformemente acelerado, en dos dimensiones – circular uniforme y parabólico) en gráficos que relacionan el desplazamiento, la velocidad y la aceleración en función del tiempo. Predice el movimiento de un cuerpo a partir de las expresiones matemáticas con las que se relaciona, según el caso, la distancia recorrida, la velocidad y la aceleración en función del tiempo.</p> <p>4.2 Identifica las modificaciones necesarias en la descripción del movimiento de un cuerpo, representada en gráficos, cuando se cambia de marco de referencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME • Variables • Tiempo • Velocidad • Aceleración • Plano cartesiano • Masas Puntuales

GRADO DÉCIMO ASIGNATURA QUÍMICA			
PERIODO	D.B.A	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	SABERES FUNDAMENTALES
PRIMERO	Nº4. 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.	<p>4.1 Describe distintas técnicas biotecnológicas (fertilización asistida, clonación reproductiva y terapéutica, modificación genética, terapias génicas), explicando cómo funcionan y qué características generan en los organismos desarrollados.</p> <p>4.2 Explica los usos de la biotecnología y sus efectos en diferentes contextos (salud, agricultura, producción energética y ambiente).</p> <p>4.3 Argumenta, basado en evidencias, los impactos bioéticos, legales, sociales y ambientales generados por el uso de transgénicos, clonación y terapias génicas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • División celular • Genoma humano • Técnicas de fecundación asistida • Clonación reproductiva y terapéutica • Modificación genética • Terapias génicas • Usos de la biotecnología en salud, agricultura, producción energética y ambiental • Impactos bióticos legales, sociales y ambientales de la biotecnología y la terapia génica
SEGUNDO	Nº3. Comprende que los diferentes mecanismos de reacción química (oxido-reducción, descomposición, neutralización y precipitación) posibilitan la formación de compuestos inorgánicos.	<p>3.1 Establece la relación entre la distribución de los electrones en el átomo y el comportamiento químico de los elementos, explicando cómo esta distribución determina la formación de compuestos, dados en ejemplos de elementos de la Tabla Periódica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Propiedades periódicas de los elementos químicos • Modelo actual del átomo • Distribución electrónica • Enlaces químicos

GRADO DÉCIMO ASIGNATURA QUÍMICA			
PERIODO	D.B.A	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	SABERES FUNDAMENTALES
TERCERO	3. Comprende que los diferentes mecanismos de reacción química (oxido-reducción, descomposición, neutralización y precipitación) posibilitan la formación de compuestos inorgánicos.	<p>3.1 Balancea ecuaciones químicas dadas por el docente, teniendo en cuenta la ley de conservación de la masa y la conservación de la carga, al determinar cuantitativamente las relaciones molares entre reactivos y productos de una reacción (a partir de sus coeficientes).</p> <p>3.2 Utiliza formulas y ecuaciones químicas para representar las reacciones entre compuestos inorgánicos (óxidos, ácidos, hidróxidos, sales) y posteriormente nombrarlos con base en la nomenclatura propuesta por la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Funciones y grupos funcionales de compuestos inorgánicos • Nomenclatura IUPAC para compuestos inorgánicos
CUARTO	3. Comprende que los diferentes mecanismos de reacción química (oxido-reducción, descomposición, neutralización y precipitación) posibilitan la formación de compuestos inorgánicos.	<p>3.3 Explica a partir de relaciones cuantitativas y reacciones químicas (oxido-reducción, descomposición, neutralización y precipitación) la formación de nuevos compuestos, dando ejemplos de cada tipo de reacción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Masa molecular • Leyes ponderales de la materia • Cálculos estequiométricos: • relación masa-masa, masa-mol • relación mol-mol • relación masa-volumen

GRADO DÉCIMO ASIGNATURA FÍSICA			
PERIODO	D.B.A	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	SABERES FUNDAMENTALES
PRIMERO	Nº1. Comprende, que el reposo o el movimiento rectilíneo uniforme, se presentan cuando las fuerzas aplicadas sobre el sistema se anulan entre ellas, y que en presencia de fuerzas resultantes no nulas se producen cambios de velocidad.	<p>1.1 Predice el equilibrio (de reposo o movimiento uniforme en línea recta) de un cuerpo a partir del análisis de las fuerzas que actúan sobre él (primera ley de Newton).</p> <p>1.2 Estima, a partir de las expresiones matemáticas, los cambios de velocidad (aceleración) que experimenta un cuerpo a partir de la relación entre fuerza y masa (segunda ley de Newton).</p> <p>1.3 Identifica, en diferentes situaciones de interacción entre cuerpos (de forma directa y a distancia), la fuerza de acción y la de reacción e indica sus valores y direcciones (tercera ley de Newton).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cuerpo puntual • Desplazamiento • Sistemas de referencia • Vectores • Fuerza y gravedad • Unidades de medida • Conversión de unidades
SEGUNDO	Nº2. Comprende la conservación de la energía mecánica como un principio que permite cuantificar y explicar diferentes fenómenos mecánicos: choques entre cuerpos, movimiento pendular, caída libre, deformación de un sistema masa-resorte.	<p>2.1 Predice cualitativa y cuantitativamente el movimiento de un cuerpo al hacer uso del principio de conservación de la energía mecánica en diferentes situaciones físicas.</p> <p>2.2 Identifica, en sistemas no conservativos (fricción, choques no elásticos, deformación, vibraciones) las transformaciones de energía que se producen en concordancia con la conservación de la energía.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Energía • Trabajo • Fuentes de Energía • Energías alternativas

GRADO DÉCIMO ASIGNATURA FÍSICA			
PERIODO	D.B.A	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	SABERES FUNDAMENTALES
TERCERO	No.	Explico el comportamiento de fluidos en movimiento y en reposo para realizar aplicaciones tecnológicas con modelos de la mecánica de fluidos	<ul style="list-style-type: none"> • Mecánica de fluidos • Densidad • Fluidos • Viscosidad • Tensión térmica • Presión atmosférica • Caudal • Ecuación de continuidad
CUARTO	N°. Comprende la influencia de la variación de la temperatura en los cambios de estado de la materia, considerando como ejemplo el caso del agua. (extraído de otro grado)	Establezco relaciones entre energía interna de un sistema termodinámico, y transferencia de energía térmica para expresarla analíticamente en procesos termodinámicos en el funcionamiento de motores.	<ul style="list-style-type: none"> • Termodinámica • Calor-temperatura • Equilibrio térmico • Trasmisión de calor • Dilatación • Procesos térmicos

GRADO UNDÉCIMO ASIGNATURA QUÍMICA			
PERIODO	D.B.A	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	SABERES FUNDAMENTALES
PRIMERO	4. Comprende que los diferentes mecanismos de reacción química (oxido-reducción, homólisis, heterólisis y pericíclicas) posibilitan la formación de distintos tipos de compuestos orgánicos.	<p>4.1 Representa las reacciones químicas entre compuestos orgánicos utilizando fórmulas y ecuaciones químicas y la nomenclatura propuesta por la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC).</p> <p>4.2 Explica el comportamiento exotérmico o endotérmico en una reacción química debido a la naturaleza de los reactivos, la variación de la temperatura, la presencia de catalizadores y los mecanismos propios de un grupo orgánico específico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Símbolos químicos • Formulas químicas: • Lewis – ley del octeto • Molecular • Estructural • Condensada • Línea-guion • Reacciones exotérmicas y endotérmicas
SEGUNDO	4. Comprende que los diferentes mecanismos de reacción química (oxido-reducción, homólisis, heterólisis y pericíclicas) posibilitan la formación de distintos tipos de compuestos orgánicos.	4.3 Clasifica compuestos orgánicos y moléculas de interés biológico (alcoholes, fenoles, cetonas, aldehídos, carbohidratos, lípidos, proteínas) a partir de la aplicación de pruebas químicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Química del carbono • Hidrocarburos • Impacto ambiental de los hidrocarburos • Compuestos orgánicos oxigenados
TERCERO	4. Comprende que los diferentes mecanismos de reacción química (oxido-reducción, homólisis, heterólisis y pericíclicas) posibilitan la formación de distintos tipos de compuestos orgánicos.	4.4 Clasifica compuestos orgánicos y moléculas de interés biológico (alcoholes, fenoles, cetonas, aldehídos, carbohidratos, lípidos, proteínas) a partir de la aplicación de pruebas químicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Compuestos orgánicos nitrogenados • Compuestos orgánicos azufrados • Ciclos biogeoquímicos • Bio-moléculas

GRADO UNDÉCIMO ASIGNATURA QUÍMICA

PERIODO	D.B.A	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	SABERES FUNDAMENTALES
CUARTO	5. Analiza cuestiones ambientales actuales, como el calentamiento global, contaminación, tala de bosques y minería, desde una visión sistémica (económico, social, ambiental y cultural).	<p>5.1 Explica el fenómeno del calentamiento global, identificando sus causas y proponiendo acciones locales y globales para controlarlo.</p> <p>5.2 Identifica las implicaciones que tiene para Colombia, en los ámbitos social, ambiental y cultural el hecho de ser “un país mega diverso”.</p> <p>5.3 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.</p> <p>5.4 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 (animales) con fines de consumo o tráfico ilegal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Calentamiento global • Bio-diversidad • Efectos antrópicos • Métodos de investigación

GRADO UNDÉCIMO ASIGNATURA FÍSICA

PERIODO	D.B.A	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	SABERES FUNDAMENTALES
PRIMERO SEGUNDO	1. Comprende la naturaleza de la propagación del sonido y de la luz como fenómenos ondulatorios (ondas mecánicas y electromagnéticas, respectivamente).	<p>1.1 Clasifica las ondas de luz y sonido según el medio de propagación (mecánica y electromagnética) y la dirección de la oscilación (longitudinal y transversal).</p> <p>1.2 Aplica las leyes y principios del movimiento ondulatorio (ley de reflexión, de refracción y principio de Huygens) para predecir el comportamiento de una onda y los hace visibles en casos prácticos, al incluir cambio de medio de propagación.</p> <p>1.3 Explica los fenómenos ondulatorios de sonido y luz en casos prácticos (reflexión, refracción, interferencia, difracción, polarización).</p> <p>1.4 Explica las cualidades del sonido (tono, intensidad, audibilidad) y de la luz (color y visibilidad) a partir de las características del fenómeno ondulatorio (longitud de onda, frecuencia, amplitud).</p>	<ul style="list-style-type: none">• Ondas-clases• Fenómenos ondulatorios• Sonido• Efecto Doppler• Cuerdas y tubos sonoros• Instrumentos ópticos

GRADO UNDÉCIMO ASIGNATURA FÍSICA

PERIODO	D.B.A	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	SABERES FUNDAMENTALES
TERCERO	2. Comprende que la interacción de las cargas en reposo genera fuerzas eléctricas y que cuando las cargas están en movimiento genera fuerzas magnéticas.	<p>2.1 Identifica el tipo de carga eléctrica (positiva o negativa) que adquiere un material cuando se somete a procedimientos de fricción o contacto.</p> <p>2.2 Reconoce que las fuerzas eléctricas y magnéticas pueden ser de atracción y repulsión, mientras que las gravitacionales solo generan efectos de atracción.</p> <p>2.3 Construye y explica el funcionamiento de un electroimán.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ley de gravitación • Ley de coulomb • Conductores y aislantes • Campo eléctrico • Corriente eléctrica • Circuitos eléctricos
CUARTO	3. Comprende las relaciones entre corriente y voltaje en circuitos resistivos sencillos en serie, en paralelo y mixtos.	<p>3.1 Determina las corrientes y los voltajes en elementos resistivos de un circuito eléctrico utilizando la ley de Ohm.</p> <p>3.2 Identifica configuraciones en serie, en paralelo y mixtas en diferentes circuitos representados en esquemas.</p> <p>3.3 Identifica características de circuitos en serie y paralelo a partir de la construcción de circuitos con resistencias.</p> <p>3.4 Predice los cambios de iluminación en bombillos resistivos en un circuito al alterarlo (eliminar o agregar componentes en diferentes lugares).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ley de ohm • Corriente eléctrica • Potencial eléctrico • Circuitos eléctricos en serie • Circuito eléctrico en paralelo • Circuito eléctrico mixto

6. COMPETENCIAS PROPIAS DEL ÁREA			
COMPETENCIA	Grado	NIVEL DE PENSAMIENTO	DESCRIPCIÓN <u>capacidades de:</u>
USO COMPRENSIVO DEL CONOCIMIENTO	10-11	9. CREATIVIDAD	Produce ideas, cosas nuevas para resolver problemas. Plantea soluciones a problemáticas de su entorno, mediante el diseño de situaciones experimentales y estrategias pedagógicas basadas en los fundamentos teóricos abordados en clase.
	10-11	8. VALORACIÓN	Verifica, emite juicios de valor. Juzga procesos experimentales y explicaciones científicas a partir de los alcances y limitaciones que poseen para demostrar y esclarecer situaciones problémicas del contexto.
	10-11	7. CRÍTICA	Confronta puntos de vista, relaciona causa y efecto. Verifica y comprueba mediante prácticas experimentales y demás actividades pedagógicas, los diversos puntos de vista respecto a un tópico en particular.
EXPLICACIÓN DE FENÓMENOS	8-9	6. INTERPRETACIÓN	Explica su punto de vista e identifica los de sus compañeros. Analiza e interpreta los resultados obtenidos de los eventos estableciendo relaciones causales entre los resultados obtenidos en la práctica o eventos estudiados y los resultados esperados según las teorías científicas.
	8-9	5. SÍNTESIS	Concluye, organiza la información en mapas, etc. Organiza la información referente a sucesos científicos, ambientales, y/o experimentales, apoyándose en teorías y leyes científicas y también las expresa a través de modelos lógico-matemáticos.
	6-7	4. APLICACIÓN Y ANÁLISIS	Usa información, soluciona problemas, desglosa la información. Aplica y fundamenta desde las teorías explicativas y modelos científicos y matemáticos, posibles soluciones a problemas planteados
INDAGACIÓN	6-7	3. COMPRENSIÓN	Relaciona la información, re-conceptualiza. Establece relaciones dentro del contexto de un problema planteado a través de la utilización de instrumentos teórico –prácticos y/o modelos matemáticos
	4-5	2. CAPTACIÓN	Percibe información, da sentido, adquiere un significado. Explica con sus propias palabras eventos, experiencias de laboratorio, procesos y diversas lecturas, mediante la elaboración de textos coherentes gráficos, mapas conceptuales, tablas, etc.
	1-3	1 MEMORIA Y RAZONAMIENTO	Retiene, evoca, reconoce, identifica, interpreta imágenes, indaga, hace conjeturas, relaciona, produce ideas. Identifica y clasifica conceptos que le permiten describir y comprender eventos o fenómenos de un contexto.

6. COMPETENCIAS PARA CADA GRADO	
Pres-escolar	
Primero	Reconoce la importancia del uso sistemático de los sentidos para desarrollar la capacidad de describir las propiedades de los objetos del entorno, percibir los cambios que sufre su cuerpo, por medio de experimentos sencillos.
Segundo	Comprende y explica las transformaciones de los distintos materiales, así como los cambios que sufren los organismos durante el ciclo de vida, mediante la observación, descripción, clasificación y comparación, actividades propias del trabajo en ciencias naturales.
Tercero	Indaga, mediante la comprobación de conjeturas a través de la experimentación y el análisis de resultados, fenómenos naturales tales como la energía, los efectos sobre los materiales y organismos, así como las interacciones entre los seres vivos.
Cuarto	Comprueba, a través de la experimentación, mediante el control de variables, registro de información y la elaboración de conclusiones, principios físicos tales como la fuerza y el movimiento, los efectos sobre los objetos, y los seres vivos; la importancia del papel que cumplen los seres vivos dentro de los niveles tróficos de la naturaleza,
Quinto	Comprende, el funcionamiento de fenómenos físicos relacionados con la electricidad y argumenta respecto a la importancia de los aparatos y sistemas del cuerpo humano, en el proceso de nutrición; a través del desarrollo de actividades tales como análisis de videos, y prácticas de laboratorio, análisis de la información y la comunicación de resultados.
Sexto	Analiza, información proveniente de videos y prácticas de laboratorio, conceptos propios de la disciplina de tal forma que puede separar los componentes de una mezcla, basándose en las propiedades de las sustancias a materia; así como también, identificar los diferentes grupos taxonómicos de los seres vivos a partir del tipo de células de que están constituidos.
Séptimo	Explica, a partir de situaciones problémicas, de prácticas de laboratorio y el análisis de la información científica, fenómenos naturales tales como la transformación y el flujo de energía en las redes tróficas naturales, el proceso de formación de sustancias a partir de la interacción de los elementos teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas
Octavo	Explica, a partir de prácticas de laboratorio que requieren el establecimiento de relaciones de causalidad y el análisis de la información, las transformaciones de la energía química y térmica; la formación de enlaces para dar origen a las moléculas; así como también, la inter-relación entre los sistemas de órganos con los procesos de regulación de las funciones de los seres vivos.
Noveno	Argumenta sobre leyes y teorías científicas, partiendo de la formulación de predicciones, la experimentación y representación matemática, la información referente a la preparación de soluciones, la genética mendeliana y post-mendeliana, y las teorías científicas sobre el origen de las especies.
Décimo	Evidencia pensamiento crítico, a través de la formulación de predicciones, experimentación y representación de la información con expresiones matemáticas, para comprobar las aplicaciones de la fuerza, el movimiento, la velocidad y la acción- reacción; el origen de los compuestos inorgánicos; así como también, emite juicios de valor, respecto a las implicaciones sociales, bioéticas y ambientales de aplicar la biotecnología.
Undécimo	Evidencia pensamiento crítico a través de la formulación de predicciones, experimentación y representación de la información con expresiones matemáticas, para comprobar las aplicaciones de los fenómenos ondulatorios; así como también, analizar problemas ambientales como el calentamiento global, la minería, y la contaminación desde una visión sistémica y plantear soluciones incluyentes, e integrales.

7. PROCESO EVALUATIVO CON BASE EN EL SISTEMA INSTITUCIONAL DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE LOS ESTUDIANTES.

Para la evaluación del desempeño de los estudiantes, el área de ciencias naturales y educación ambiental se rige por lo estipulado en el SIEPE, en los artículos 10 y 11.

La escala de valoración institucional y su respectiva equivalencia con la escala nacional: Para establecer el nivel de desempeño en el cual se encuentra un estudiante, en cada una de las áreas del plan de estudios, se partirá de comparar dicho desempeño con los estándares, los cuales traen implícitas unas competencias que pueden ser básicas (cognitivas, comunicativas y ciudadanas), funcionales (profesionales y laborales) y comportamentales, que corresponden a un juicio de valor en términos de niveles de desempeño: superior, alto, básico o bajo y se refieren al saber, al saber hacer, al saber ser y al saber convivir.

El desempeño académico de cada estudiante del grado primero al grado trece, estará descrito de acuerdo con la siguiente escala numérica

NIVEL DE DESEMPEÑO	ESCALA NUMÉRICA
BAJO	De 0.1 a 3.4
BÁSICO	De 3.5 a 3.9
ALTO	De 4.0 a 4.6
SUPERIOR	De 4.7 a 5.0

Para la evaluación de la competencia, se califican tres dimensiones con un porcentaje específico:

EN LO COGNITIVO: 40% SABER

Evidencia capacidades propias de un pensamiento científico, tales como identificar, indagar, explicar, comunicar, trabajar en equipo, disposición para reconocer la dimensión social del conocimiento científico y disposición para aceptar la naturaleza cambiante del conocimiento científico. Mediante la realización de actividades que los llevan a comprender fenómenos naturales, y a analizar de manera integral, (económica, social, ambiental y cultural), los efectos del uso de los recursos naturales y de la aplicación del conocimiento científico en el mejoramiento de la calidad de vida y a proponer soluciones incluyentes e integrales a las problemáticas que van surgiendo.

EN LO PROCEDIMENTAL 40% SABER HACER

Realiza, de forma individual y/o en equipo, actividades didácticas o interactivas y prácticas de campo y experimentales tendientes, a desarrollar el pensamiento crítico. Para ello, se fundamenta en la información científica, y la obtenida a partir de la lectura de diversos textos y la comprueba mediante prácticas experimentales, simulaciones y demostraciones, que está sujeta al análisis, la formulación de conclusiones y el planteamiento de nuevos cuestionamientos.

EN LO ACTITUDINAL: 20% SABER SER Y SABER CONVIVIR

Desarrolla las actividades de manera prolija y las entrega puntualmente con calidad.

Cuida su entorno evitando contaminarlo y hace uso eficiente de todos los muebles y enseres con que cuentan las diferentes dependencias (aulas, laboratorio, salas de audiovisuales, zonas verdes, auditorios, etc.) de la institución.

Contribuye con la sana convivencia y el mejoramiento de la calidad de vida, a través del fortalecimiento de los principios y valores personales, sociales, ambientales y ciudadanos, imprescindibles para su formación como maestro; los que le facilitan el cumplimiento de las normas establecidas en el manual de convivencia.

7.1 PROCESO EVALUATIVO PARA ESTUDIANTES CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES. La ENSI atendiendo al decreto 1421 del 29 de agosto 2017 estableció un protocolo que debe cumplirse al incorporar a las aulas regulares a un estudiante con NEE. Dado que los primeros ítems del protocolo están contemplados en el citado decreto y allí se establece el proceso mediante el cual Secretaría de Educación, instituciones y docentes deben interactuar coordinadamente para abordar adecuadamente los procesos pedagógicos relacionados con estudiantes con discapacidades o necesidades educativas especiales en el sistema educativo formal, procedemos a relacionar específicamente los aspectos que deben contemplar los docentes de aula en el momento de abordar estrategias pedagógicas y procesos evaluativos de los estudiantes.

1. Trabajar bajo la asesoría inicial, constante y permanente del Profesional de Apoyo que nombra la Secretaria de Educación para estos casos.
2. El profesional de Apoyo es el que realiza el “proceso que permite conocer y acercarse al estudiante en todas sus dimensiones (intelectual, social, emocional, etc.)” (cita el documento el MEN) y a partir de este informe, los docentes (primordialmente los de aula) conocen capacidades y dificultades particulares del estudiante.
3. Corresponde al docente de aula diseñar el PIAR (Plan Individual de ajustes Razonables) que es el compendio de la flexibilización curricular, las modificaciones, adaptaciones y uso de recursos y la implementación de estrategias pedagógicas tendientes a que el estudiante con condiciones especiales cuente con las oportunidades de desarrollo en el campo del conocimiento (alcanzar las metas de aprendizaje propuestas) y de la interacción social, a través de la potencialización de sus capacidades.
4. Si bien el diseño del PIAR es responsabilidad del profesional de Apoyo (en la parte inicial de caracterización) y del docente (en la adaptación de estrategias pedagógicas y metas de aprendizaje) requiere permanentemente que la familia y el estudiante cumplan con los compromisos. Por tanto se sugiere estar haciendo revisiones y de ser necesario ajustes y compromisos acorde con el desarrollo del mismo.
5. En cuanto a la escala de valoración del proceso evaluativo se trabajan los mismos criterios.

7.2 ESTRATEGIAS DE APOYO PARA LA SUPERACIÓN DE DIFICULTADES Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE ACUERDO A LOS RITMOS DE APRENDIZAJES

<ol style="list-style-type: none"> 1. Fomentar la oralidad a partir del debate: <ul style="list-style-type: none"> • Reglas 2. Comprensión <ul style="list-style-type: none"> • Lenguaje – Habilidad ▪ Lenguaje Escrito 3. Estrategias con las Tic’s <ul style="list-style-type: none"> • Video • Audio • Escrito • explicativo 	<ol style="list-style-type: none"> 4. los <ul style="list-style-type: none"> 4.1 DVA: Diseño visual de Aprendizaje DVA: Objetos virtual de aprendizaje PIAR: <ul style="list-style-type: none"> * Atención personalizada 4.2 Apoyo con otra guía 4.3 % disminuye preguntas 4.4 Amplia el léxico 5. La modelación 6. El razonamiento
<p>Otras estrategias</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Presentar el cuaderno de trabajo al día con notas, talleres y consultas. 2. Realizar taller de superación de debilidades 3. Presentar nuevamente trabajos con las correcciones del caso. 	

4. Presentar por escrito las causas no alcanzo buen desempeño en el periodo, la cual debe estar firmada por el estudiante y el padre de familia y/o acudiente.
5. Atención personaliza y grupal a los estudiantes de grados.

DESCRIPCIÓN DE CADA UNO DE LOS NIVELES DE DESEMPEÑO, SEGÚN LA COMUNIDAD EDUCATIVA NORMALISTA.

Atendiendo a la necesidad de unificar criterios que permitan estandarizar los conceptos de los actores del proceso educativo normalista, respecto a los Niveles de Desempeño que funcionan para la evaluación; se establecen los siguientes indicadores de desempeño, relacionados con el comportamiento de los estudiantes, en lo cognitivo, lo procedimental y lo actitudinal.

Estos indicadores facilitan hacer un reconocimiento, por parte del docente, de las condiciones mostradas por los estudiantes y ubicarlos en un Nivel de Desempeño; de la misma manera, posibilita, a los estudiantes, hacer su Autoevaluación y su Auto-reconocimiento, para situarse en un nivel de desempeño.

El conjunto de indicadores correspondientes a los niveles Superior y Alto se pueden asumir como metas de calidad a las que todo estudiante Normalista debe llegar. Los del nivel Básico son los referentes mínimos de calidad y, obviamente, los del nivel Bajo se constituyen en aquellos que reflejan los estados negativos que conducen a la reprobación.

Estos indicadores se relacionan directamente con el Modelo Pedagógico Práctico Reflexivo y con la Estrategia Pedagógica Normalista y se enfocan hacia la formación del estudiante normalista que refleja la Misión Institucional, los Valores, los Principios y los Fundamentos Normalistas.

Estos son los indicadores para cada uno de los niveles de desempeño:

DESEMPEÑO SUPERIOR: se considera en el nivel de Desempeño Superior al estudiante que:

- Incorpora procesos investigativos a su proceso de aprendizaje.
- Plantea diferentes formas de solución a situaciones problémicas que se le presentan.
- Argumenta con suficiencia teórica sus reflexiones e ideas.
- Participa activamente en las actividades curriculares y extracurriculares.
- Realiza diferentes esquemas mentales que demuestran su nivel de interpretación textual.
- Construye conceptos coherentes con la situación académica propuesta.
- Demuestra competencia comunicativa a través de la participación en diferentes actividades como debates, foros, exposiciones, conversatorios, entre otros.
- Promueve la creación de ambientes favorables para el desarrollo humano.
- Valora y promueve autónomamente su propio desarrollo, respetando a las demás personas.
- Vivencia valores éticos, morales y sociales que lo identifican como futuro maestro.
- Incorpora mediaciones pedagógicas que permiten dinamizar el uso de las tecnologías y de las ayudas didácticas para el aprendizaje autónomo y responsable del normalista superior.
- Aplica y comunica de manera eficiente el conocimiento en la interacción pedagógica.
- Cumple con eficiencia y eficacia con los compromisos adquiridos a nivel y grupal.
- Reconoce que su proyecto de vida es una construcción constante que exige disciplina y exigencia personal.
- Optimiza el uso de recursos didácticos para su proceso de formación.
- Lidera actividades que demuestran su sentido de pertenencia institucional.

DESEMPEÑO ALTO: Se considera en el nivel de Desempeño Alto al estudiante que:

- Realiza consultas que le permiten ampliar su conocimiento.
- Expone ideas con autonomía cognitiva.
- Desarrolla las diferentes actividades curriculares y extracurriculares propuestas por la ENSI.
- Autoevalúa su desempeño escolar y emprende acciones para mejorar.

DESCRIPCION DE CADA UNO DE LOS NIVELES DE DESEMPEÑO, SEGÚN LA COMUNIDAD EDUCATIVA NORMALISTA.

- Participa activamente en grupos de trabajo académico.
- Contribuye en la creación de ambientes favorables para el desarrollo humano.
- Aplica estrategias metodológicas que le permiten avanzar en su proceso formativo.
- Escribe textos académicos según requerimientos de coherencia y cohesión.
- Demuestra interés por las actividades que se proponen en el aula
- Cuestiona de manera argumentada los planteamientos debatidos en el aula.
- Se interesa por cumplir con los requerimientos establecidos en la institución y en el aula.
- Sus actividades reflejan procesos de planeación eficaces y eficientes.
- Es respetuoso con sus pares y docentes.
- Asume con responsabilidad los compromisos asumidos como estudiante.

DESEMPEÑO BÁSICO: Se considera en el nivel de Desempeño Básico al estudiante que:

- Maneja información básica entorno a referentes teóricos.
- Lee y produce textos en forma literal.
- Participa esporádicamente en los diferentes momentos pedagógicos.
- Cumple ocasionalmente con los compromisos académicos adquiridos
- Demuestra poco interés por los compromisos institucionales.
- Requiere acompañamiento constante para resolver problemas.
- Muestra poco compromiso en la ejecución de sus tareas y trabajos.
- Acepta las decisiones de los demás sin cuestionarlas.
- Hace poco análisis a situaciones que lo ameritan.
- Es poco reflexivo en el planteamiento de soluciones a situaciones problemáticas.
- Su creatividad es limitada.

DESEMPEÑO BAJO: Se considera en el nivel de Desempeño Bajo al estudiante que:

- Presenta insuficiencias en el manejo de la información y referentes teóricos.
- Incumple con los compromisos académicos.
- Manifiesta indiferencia ante los acontecimientos extracurriculares.
- Transgrede los principios y normas institucionales.
- Su constante inasistencia interfiere en los procesos de aprendizaje.
- Sus intereses no están centrados en la formación como futuro maestro de pre-escolar y básica primaria.
- Sus aportes no son relevantes para la calidad del trabajo en equipo.
- Demuestra apatía por el trabajo académico.
- Con frecuencia demuestra poca preparación académica, sus intervenciones se limitan a repetir los conceptos de otros.
- Manifiesta poco interés por superar sus dificultades.

8. RECURSOS

RECURSO HUMANO: actualmente la institución cuenta con diez docentes que orientan el área.

RECURSOS MATERIALES:

LABORATORIOS: Se cuenta con dos espacios que funcionan como laboratorios, aun cuando no cumplen con los requerimientos exigidos por la ley.

EQUIPOS Y AYUDAS EDUCATIVAS

Un (1) televisor de pantalla plana.

5 microscopios a los que nunca se les han realizado mantenimiento y ya presenta fallas tanto en la parte óptica, como la parte mecánica.

MATERIAL DE LABORATORIO, que si bien es poco para la población de educandos, esta discriminado así:

Vidrio: picnómetros, termómetros, condensadores, beakers, Erlenmeyer, balones de destilación, embudos, embudos de decantación, entre otros en número insuficiente.

Porcelana: morteros, crisoles, y cápsulas de porcelana en número insuficiente

Metal: una balanza de triple brazo, soportes universales, pinza para balón, pinzas para buretas, aros metálicos, trípodes, entre otros.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ley 115. Ley General de Educación. Ministerio de Educación Nacional. Febrero 8 de 1994.
2. Serie Lineamientos curriculares. Ciencias Naturales. Ministerio de Educación Nacional Santa Fe de Bogotá, D.C., 7 de junio de 1998
3. Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales. MEN. Julio de 2004
4. Derechos Básicos de Aprendizaje EN Ciencias Naturales. MEN. 2016
5. Decreto 1290 de abril de 2009 Artículo3: Propósito de la evaluación institucional de los estudiantes.
6. Decreto 1421 del 29 de Agosto de 20017: Por el cual se reglamenta en el marco de la educación inclusiva la atención educativa a la población con discapacidad
7. Ministerio de Educación Nacional (2017). Documento de orientaciones técnicas, administrativas y pedagógicas para la atención educativa a estudiantes con discapacidad en el marco de la educación inclusiva. Bogotá: Autor.
8. Decreto 3012 de Diciembre 19 de 1997 por el cual se adoptan disposiciones para la organización y el funcionamiento de las Escuelas Normales Superiores.