



Ministerio
del Poder Popular
para la **Educación**

CIENCIAS NATURALES

Propuestas de contenidos para la enseñanza y aprendizajes esperados
en el Área de las Ciencias Naturales, Biología, Química, Física y Ciencias de la
Tierra, para los Niveles de Educación Inicial, Primaria, Media y sus Modalidades

(Documento para la consulta)

Junio, 2025



Gobierno Bolivariano
de Venezuela



ÍNDICE

	PÁGINA
PRESENTACIÓN	3
NIVEL DE EDUCACIÓN INICIAL	7
I. FUNDAMENTACIÓN	7
II. EL EGRESADO DEL NIVEL DE EDUCACIÓN INICIAL	7
III. CONTENIDOS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJES ESPERADOS	8
NIVEL DE EDUCACIÓN PRIMARIA	11
I. FUNDAMENTACIÓN	11
II. EL EGRESADO DEL NIVEL A EDUCACIÓN PRIMARIA	12
III. CONTENIDOS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJES ESPERADOS	12
NIVEL DE EDUCACIÓN MEDIA	27
I. FUNDAMENTACIÓN	27
II. EL EGRESADO DEL NIVEL A EDUCACIÓN PRIMARIA	27
III. CONTENIDOS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJES ESPERADOS	29

*“Mira profundamente en la naturaleza y entonces comprenderás todo mejor”
Albert Einstein*

PRESENTACIÓN

En este documento, tipo guía pedagógica, presenta una selección articulada e integradora de un conjunto de contenidos esenciales y aprendizajes esperados para la enseñanza de las Ciencias Naturales integradas por biología, química, física y ciencias de la tierra para los niveles de educación inicial, primaria, media y sus modalidades, todos ellos pertenecientes al currículo vigente del Subsistema de Educación Básica.

Las Ciencias Naturales, más específicamente biología, química, física, ciencias de la tierra y las ciencias del espacio, por mencionar las más importantes, tienen como propósito estudiar la naturaleza y sus leyes. Los aportes de estas áreas del conocimiento a la humanidad se traducen en el advenimiento de la comprensión avanzada de fenómenos en el micro y el macro mundo, mediante los métodos propios de las ciencias de la vida y en las ciencias físicas, además del desarrollo de tecnologías de uso frecuente en la actualidad como los teléfonos celulares, los vehículos de transporte terrestre, los aviones, las embarcaciones, los fármacos, hasta los equipos usados para el tratamiento y prevención de enfermedades crónicas como el cáncer, la diabetes, las cardiopatías, entre muchos ejemplos, en el marco de la dinámica social de la humanidad.

La comprensión de la realidad local, o extendida al vasto universo requiere el entendimiento parcial o total del o los fenómenos bajo análisis, una explicación racional de estos fenómenos demanda el conocimiento que provee el estudio de las Ciencias Naturales. Una forma de enseñar este conocimiento es desde la perspectiva de la Pedagogía de la Integralidad, entender que cada fenómeno por sencillo que parezca, está interconectado o entrelazado por un entramado complejo de interacciones y relaciones entre el observador y el objeto o situación estudiada. Así, el abordaje de la integralidad de los fenómenos nos invita a dejar de lado la visión fragmentada que introduce las disciplinas de las ciencias básicas por separado, abrazando una perspectiva holística, donde cada disciplina se convierte en una ventana de conexión a través del cual se puede explorar, comprender y complementar la realidad física en su máxima expresión.

Esta aproximación integral enriquece el conocimiento y fomenta una comprensión más profunda y significativa de los fenómenos naturales. Al enseñar Ciencias Naturales desde esta perspectiva, les facilitamos a los estudiantes ver la estrecha conexión y abandonar progresivamente las fronteras preestablecidas entre la física, la química, la biología, la geología y otras ciencias. Así, por EJEMPLO, cualquier fenómeno observable en los seres vivos, no solo se aborda desde el punto de vista biológico, sino también desde sus implicaciones químicas y físicas, y su impacto en el ambiente y en la vida misma.

Bajo esta aproximación pedagógica el conocimiento científico se obtiene a través de la percepción del mundo físico, usando la observación, la descripción, la indagación, la formulación de hipótesis, la experimentación, la verificación, la sistematización, la generalización, la inferencia y la elaboración de

teorías que permiten explicar los fenómenos naturales de una forma más completa. De esta manera, el aprendizaje significativo crítico se convierte en el eje central de esta metodología, los estudiantes se conectan con el nuevo conocimiento partiendo de sus experiencias previas, reflexionando críticamente sobre su entorno y desarrollando un pensamiento analítico.

En el caso de la enseñanza-aprendizaje de la Ciencias Naturales en los niveles de la educación inicial, primaria, media y sus modalidades, es importante tomar en cuenta el nivel cognitivo de las y los estudiantes, que poseen conocimientos previos y deben ser acompañados por los docentes en los procesos progresivos de la descripción y explicación de los hechos ocurridos en la naturaleza. En el nivel de educación inicial, hasta los seis años de edad, los niños y niñas mediante la observación describen los fenómenos, entre los 6-11 años inician el proceso de explicación de algunos fenómenos y entre los 12-17 años las y los adolescentes y jóvenes pueden hacer un uso más sistemático del conocimiento científico para explicar fenómenos y resolver problemas prácticos y teóricos.

Esta aproximación también forma a los estudiantes para enfrentar los desafíos del futuro, con una mentalidad abierta y un pensamiento crítico para abordar problemas complejos desde múltiples visiones. En un mundo cada vez más complejo e interconectado, la capacidad de ver las cosas desde diferentes perspectivas científicas es una habilidad invaluable para nuestros niños, niñas y adolescentes.

El papel de las y los docentes en la enseñanza de las Ciencias Naturales es fundamental en la mediación de dinámicas didácticas que permiten la adquisición y el desarrollo progresivo del lenguaje de las ciencias y sus métodos por parte de las y los estudiantes. Los docentes deben conocer el lenguaje y los métodos de la ciencia para poder ser efectivos en la elaboración de diseños didácticos que faciliten el aprendizaje de manera creativa, motivante y atrayente. Este enfoque no debe estar limitado al aula; puede ser reforzado por el entorno familiar y comunal, donde el aprendizaje deja de ser individual para convertirse en una experiencia de construcción colectiva y compartida, que trasciende las paredes de la escuela.

Partiendo del hecho que los estudiantes son actores protagónicos en la construcción de sus conocimientos, y los docentes somos los organizadores de la actividad didáctica, con un rol de mediadores y orientadores del trabajo cognitivo que realizan los estudiantes en interacción social e individual; resulta relevante plantearse en relación con el aprendizaje de las ciencias para la vida: Biología, Física, Química, Ciencias de la Tierra, Ambiente, Tecnología, otras ¿Qué aprendizajes podemos considerar como necesarios?

Existe consenso en que el énfasis debe estar en aprender sobre el hacer y la naturaleza de la ciencia, aprender a producir conocimiento de ciencia escolar con sentido y significado crítico para los niños, niñas y jóvenes. Ello implica centrarse en los procesos del pensamiento y el hacer científico, referidos a lo:

- i) conceptual como, conceptualizar, argumentar, explicar, modelar, deducir, representar de diversas maneras: verbal, pictórica, simbólica, entre otros;
- ii) experimental, procesos propios de la indagación, exploración y experimentación.

Además, algo no menos importante es que aprendan sobre el trabajo de científicas y científicos desde una posición histórica y crítica, y que valoren el saber de la ciencia para el común de la sociedad.

Estos procesos, conceptual, experimental y epistémico, se desarrollan de manera integrada en torno a temas de ciencia. En este contexto, los “contenidos”, del qué aprender acerca de ciencia, son un medio para el aprendizaje de estos procesos.

Al respecto, por un lado hay que considerar conceptos y relaciones, inclusivos, globales y centrales de las ciencias, como por ejemplo: cambio, energía, equilibrio, sistema, otros; y por otro, conceptos y relaciones propios de las áreas como: sistemas de control y regulación en seres vivos, nutrición, cadenas alimenticias, diversidad, ecosistemas, estructura de la materia y sus elementos, cambios químicos, mezclas y disoluciones, reacciones, transferencia y transformación de la energía, conservación de la energía, interacciones fundamentales, cambios físicos en sistemas mecánicos y eléctricos, reconocimiento de nuestro país como sistema megadiverso, el Universo y el Sistema Solar, entre otros. Comprendidos en una perspectiva macro y micro, y en conexión con la tecnología y los sistemas productivos.

En tal sentido, con la finalidad de contribuir desde las Ciencias a formar ciudadanas y ciudadanos conscientes y comprometidos con la transformación sostenible de su entorno y de orientar a los docentes en el proceso de planificación pedagógica, resulta pertinente y necesario incorporar en el currículo:

Una progresión de “contenidos” relativos a componentes formativos del área de Ciencias Naturales y sus respectivas disciplinas, desde Educación Inicial hasta el último año de Educación Media, que dé cuenta de una creciente complejidad de la conceptualización y formalización científica según el nivel y desarrollo cognitivo de los que aprenden, tal que promueva el aprendizaje significativo crítico en contexto acerca de: las ciencias (saberes), el hacer de las ciencias y su naturaleza (procesos propios del trabajo científico y del pensamiento científico) a lo largo de los diferentes niveles y modalidades del Subsistema de Educación Básica.

A continuación, encontrarán por cada grado o año los contenidos esenciales y los aprendizajes esperados, los mismos se han clasificado en componentes y áreas de conocimiento de acuerdo a la distribución siguiente:



Ministerio
del Poder Popular
para la **Educación**

CIENCIAS NATURALES



NIVEL DE EDUCACIÓN INICIAL

I. FUNDAMENTACIÓN

La enseñanza de las ciencias naturales en el nivel de educación inicial, es fundamental porque responde a la curiosidad innata de los niños y niñas, quienes mediante la observación describen los fenómenos que los rodean. En esta etapa, los pequeños exploran activamente su entorno utilizando todos sus sentidos, lo que les permite identificar, comparar y comunicar sus hallazgos, sentando así las bases del pensamiento científico. La observación se constituye en una habilidad inicial clave, ya que es el punto de partida para la adquisición y el desarrollo de habilidades y destrezas como la formulación de preguntas, la elaboración de hipótesis y la interpretación de datos, procesos esenciales para la comprensión del mundo natural. Por ello, es necesario que la educación inicial fomente experiencias lúdicas y experimentales en las que los niños puedan manipular, indagar y reflexionar sobre los fenómenos naturales, promoviendo un aprendizaje significativo que fortalezca su desarrollo cognitivo, su creatividad y su capacidad crítica desde los primeros años de vida, a partir de el abordaje de los componentes que integra el currículo de educación inicial: Identidad y Género, Cuidado y Seguridad Personal, Tecnología y Calidad de Vida, Características Cuidado y Preservación del Ambiente.

II. EL EGRESADO DE LA EDUCACIÓN INICIAL

En este nivel es necesario que las y los estudiantes desarrollan los siguientes procesos:

- La observación atenta y sistemática de fenómenos y objetos, que les permite identificar características y cambios en su entorno.
- La formulación de preguntas sobre lo que ven o experimentan, incentivando la curiosidad y la indagación.
- El desarrollo de predicciones sencillas, anticiparse a posibles respuestas o resultados a partir de sus conocimientos previos.
- Las experiencias prácticas, mediante la manipulación y exploración activa de materiales y situaciones para comprobar sus ideas.
- La identificación, para asociar nombres, características y comportamientos a los fenómenos que observan, facilitando la comprensión y el desarrollo de un vocabulario científico básico.
- El análisis de los resultados obtenidos, comparando lo que esperaban con lo que realmente sucedió, lo que fomenta el pensamiento crítico.
- La comunicación de sus hallazgos, compartiendo sus experiencias, descubrimientos y conclusiones con sus pares y adultos
- La construcción de modelos sencillos a partir de sus propias experiencias.
- El reconocimiento de plantas y animales y sus hábitats, la exploración de los cinco sentidos y el cuerpo humano, la observación de fenómenos meteorológicos como la lluvia y el viento, el ciclo del agua, y la identificación de los elementos básicos del entorno natural (agua, aire, suelo, luz).
- Abordar la diversidad de seres vivos, las características de los materiales y la observación del cielo (día y noche, el sol y la luna).



III. CONTENIDOS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJES ESPERADOS

En este nivel se buscan que las niñas y niños desarrollen habilidades fundamentales del pensamiento científico, como la observación atenta, la formulación de preguntas, la predicción de resultados, la manipulación de materiales y la identificación de características.

EDUCACIÓN INICIAL

CONTENIDOS		APRENDIZAJES ESPERADOS	
MATERNAL			
<ul style="list-style-type: none">▪ Género e identidad de sí mismo y de los demás.	<ul style="list-style-type: none">▪ Reconoce su imagen personal.▪ Señala y nombra las distintas partes de su cuerpo en sí mismo/a y en los demás▪ Reconoce las funciones de las partes del cuerpo y las diversas necesidades fisiológicas.▪ Reconoce diferentes rasgos físicos y características personales		
<ul style="list-style-type: none">▪ El cuerpo humano y su integridad física.	<ul style="list-style-type: none">▪ Reconoce y nombra algunas partes de su cuerpo.▪ Explora las funciones básicas de las partes del cuerpo.▪ Se inicia en la identificación de necesidades fisiológicas básicas y las expresa.▪ Participa en actividades de cuidado personal adecuadas a su edad.		
<ul style="list-style-type: none">▪ Recursos tecnológicos de su entorno (mecánicos, eléctricos, digital, audiovisual, otros)	<ul style="list-style-type: none">▪ Reconoce y utiliza recursos tecnológicos simples en su entorno.▪ Explora e identifica las funciones básicas de los recursos tecnológicos de su entorno.▪ Distingue entre diferentes tipos de tecnologías (digitales y no digitales).▪ Explora y experimenta con hechos reales y recursos tecnológicos adecuados a su edad.		
<ul style="list-style-type: none">▪ Elementos del ambiente.▪ Los seres vivos y su relación con el entorno socionatural	<ul style="list-style-type: none">▪ Identifica semejanzas y diferencias entre los elementos del entorno natural.▪ Reconoce algunas características morfológicas y funcionales de los seres vivos, las relaciones entre ellos y con el ambiente.		



- Reconoce algunos beneficios que proporcionan las plantas y animales para la preservación del ambiente.

CONTENIDOS		APRENDIZAJES ESPERADOS	
PREESCOLAR			
<ul style="list-style-type: none">Características de su género y cualidades personales.		<ul style="list-style-type: none">Se reconoce como niña o niño y manifiesta sus gustos, intereses y preferencias.Identifica de manera progresiva su nombre, dirección, teléfono y el nombre de su grupo familiar y los adultos significativos de su entorno inmediato.Establece semejanzas y diferencias entre rasgos físicos, características personales y en los roles.	
<ul style="list-style-type: none">Cuerpo humano.		<ul style="list-style-type: none">Distingue señales preventivas, lugares de riesgo en la casa, escuela, comunidad.Reconoce elementos y señales de seguridadNombra y utiliza algunas medidas de prevención de seguridad en casos de riesgos sobrenaturales.Práctica y respeta hábitos y normas de alimentación, higiene, descanso, arreglo personal, prevención y seguridad.	
<ul style="list-style-type: none">Observación, exploración, comparación y uso de recursos tecnológicos de su entorno.		<ul style="list-style-type: none">Observa, explora y compara las características de diferentes recursos tecnológicos de su entorno.Explora el funcionamiento básico de los recursos tecnológicos.Formula algunas hipótesis para anticipar efectos en situaciones cotidianas acorde a su edad.Reconoce y utiliza la tecnología en procesos sencillos, para la preservación de los alimentos.Practica hábitos de cuidado y uso responsable de los recursos tecnológicos de su entorno.Utiliza progresivamente la tecnología: video, televisión, computadora, otros, como herramientas para su aprendizaje	
<ul style="list-style-type: none">Acontecimientos sociales y naturales del ambiente.Procesos de investigación del ambiente: observación, formulación de hipótesis, experimentación y comprobación		<ul style="list-style-type: none">Identifica algunos fenómenos naturales que ocurren en el ambiente.Identifica los fenómenos naturales que ocurren por influencia del sol.Reconoce algunos agentes contaminantes del ambiente.	



- Conoce los distintos estados de la materia: líquidos, sólidos y gaseosos en situaciones naturales.
- Explora, identifica y experimenta el movimiento en juegos y al desplazarse, reconociendo sus características.
- Formula algunas hipótesis para anticipar efectos en los experimentos sobre cambios de estados en la naturaleza.
- Participa en el cuidado y preservación del ambiente en su entorno familiar, escolar y comunitario.



NIVEL DE EDUCACIÓN PRIMARIA

I. FUNDAMENTACIÓN

En esta etapa los niños y niñas inician el proceso de explicación de algunos fenómenos que observan en su entorno. Este nivel educativo representa un momento clave en el desarrollo del pensamiento científico, las y los estudiantes describen lo que sucede a su alrededor, y comienzan a buscar causas, formular hipótesis y construir explicaciones básicas sobre los fenómenos naturales. A través de este proceso, se fomenta la curiosidad, la capacidad de investigación y el pensamiento crítico, habilidades fundamentales para comprender el mundo de manera más profunda y racional. El aprendizaje de las ciencias naturales en primaria contribuye a que las niñas y los niños desarrollen actitudes de respeto y cuidado hacia el ambiente, y adquieran y desarrollen conocimientos habilidades y destrezas para enfrentar problemas cotidianos y tecnológicos, integrando conocimientos que serán útiles tanto en su vida personal como en su formación futura

Para este nivel hemos establecido seis componentes: Salud Integral; Ciencia, Tecnología y Sociedad; El Ambiente y sus Interacciones; Seres Vivos; Energía – Materia; La Tierra en el Universo.

II. EL EGRESADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA

En este nivel, las y los estudiantes deben desarrollar procesos fundamentales que les permitan avanzar en la comprensión científica de los fenómenos naturales.

- La observación detallada y sistemática, para identificar características y cambios en su entorno.
- La definición de problemas o preguntas que guían su indagación.
- La formulación de hipótesis como posibles explicaciones o soluciones
- La experimentación para poner a prueba sus ideas mediante la manipulación y exploración activa.
- La recolección y análisis de datos para interpretar los resultados obtenidos
- La recolección y análisis de datos para interpretar los resultados obtenidos
- La comunicación de conclusiones, compartiendo sus hallazgos con sus compañeros y docentes.
- Comprender el mundo que les rodea promoviendo la curiosidad, el pensamiento crítico y la capacidad de resolver problemas.
- Manejar hábitos saludables, el respeto y cuidado por el ambiente, y la valoración de la tecnología como parte de la vida diaria, lo cual favorece el desarrollo de conocimientos científicos y habilidades cognitivas, así como la posibilidad de tomar decisiones sobre la base de información objetiva, tanto en su vida personal como en su futura participación en la vida social.

Estos procesos, basados en el método científico, fomentan el pensamiento crítico, la capacidad de razonamiento y la autonomía en el aprendizaje, preparando a los niños y niñas para enfrentar desafíos científicos y cotidianos con una actitud investigativa y reflexiva



III. CONTENIDOS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJES ESPERADOS

Los contenidos en primaria abarcan áreas clave como Salud Integral, Ciencia, Tecnología y Sociedad, El Ambiente y sus Interacciones, Seres Vivos, Energía-Materia y La Tierra en el Universo, permitiendo a los estudiantes iniciar la explicación de fenómenos de su entorno y el cuidado conocimiento de su cuerpo.

PRIMER GRADO

CONTENIDOS	APRENDIZAJES ESPERADOS
SALUD INTEGRAL	
Cuidado de nuestro cuerpo <ul style="list-style-type: none">Partes del cuerpoEjercicio y actividad físicaCuidado y respeto por el propio cuerpo.Identificación de situaciones de riesgo.	<ul style="list-style-type: none">Identifica y nombra las partes del cuerpo, comprende sus funciones y la importancia de cuidarlas.Reconoce la importancia del ejercicio regular para mantener el cuerpo sano.Participa en actividades físicas y juegos que promuevan el movimiento del cuerpo y de los objetos.Desarrolla una actitud positiva hacia el cuidado del cuerpoDesarrolla una actitud positiva hacia su propio cuerpo y el de los demás, promoviendo la aceptación de las diferencias físicas.Implementa rutinas diarias que incluyan hábitos de higiene, como el lavado de manos, cepillado de dientes y cuidado general del cuerpo.
CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD	
El movimiento <ul style="list-style-type: none">Tipos de movimientoFuerzas que afectan el movimientoTrayectoria y direcciónRepresentación gráficaEfectos del movimiento en el entornoMedios de transporte (terrestre, acuático, aéreo).	<ul style="list-style-type: none">Observa y describe fenómenos naturales relacionados con el movimiento, como el viento o las corrientes de agua.Conoce y describe cuándo un objeto está en movimiento o en reposo.Identifica diferentes tipos de movimiento y da ejemplosIdentifica las partes del cuerpo involucradas en diferentes movimientos y comprender su función en actividades físicas.Analiza fenómenos naturales relacionados con el movimiento, como el viento o las corrientes de agua.



	<ul style="list-style-type: none">▪ Reflexiona sobre cómo el movimiento afecta su entorno, incluyendo seres vivos▪ Identifica y clasifica diferentes medios de transporte (terrestre, acuático, aéreo).
--	--

EL AMBIENTE Y SUS INTERACCIONES

<p>Cambios del ambiente</p> <ul style="list-style-type: none">▪ El estado de la materia: sólido, líquido, gas.▪ Cambios físicos▪ Factores que influyen en los cambios de estado <p>El agua</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Propiedades del agua, estados, características: líquido, sólido (hielo) y gaseoso (vapor).▪ Importancia del agua en la naturaleza▪ El agua en sus diferentes estados para la vida.	<ul style="list-style-type: none">▪ Identifica y describe los diferentes estados del agua (sólido, líquido y gaseoso) y los cambios que ocurren al pasar de un estado a otro.▪ Observa y describe experimentos sencillos que demuestran el cambio de estado del agua.▪ Describe las características del agua en sus diferentes estados y cómo estas impactan su entorno.▪ Observa fenómenos naturales relacionados con los cambios de estado y registra las observaciones de manera sencilla.
---	--

SERES VIVOS

<p>El mundo de los animales</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Clasificación: vertebrados e invertebrados.▪ Los mamíferos, aves, reptiles, anfibios y peces.▪ Animales domésticos y salvajes▪ Importancia de los animales en el ecosistema▪ Relación entre humanos y animales. <p>El cuerpo humano</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Partes del cuerpo humano▪ Los cinco sentidos y los órganos asociados▪ Funciones y cuidado del cuerpo	<ul style="list-style-type: none">▪ Identifica y clasifica animales en vertebrados e invertebrados▪ Reconoce animales domésticos y salvajes▪ Clasifica animales según su alimentación (carnívoros, herbívoros, omnívoros) y da ejemplos.▪ Reflexiona sobre la importancia del cuidado y respeto de las mascotas.▪ Identifica, nombra y señala las partes del cuerpo humano.▪ Identifica los cinco sentidos y sus respectivos órganos, explicando su función básica.▪ Reconoce y describe algunas funciones del cuerpo humano: moverse, pensar y sentir.▪ Desarrolla de hábitos de higiene personal▪ Reflexiona sobre el cuidado del cuerpo
--	--

ENERGÍA - MATERIA

<p>La Energía</p> <ul style="list-style-type: none">▪ La energía y su importancia en la vida diaria.▪ Tipos y fuentes de energía▪ Transformación y transferencia de energía▪ Importancia del uso responsable de la energía	<ul style="list-style-type: none">▪ Identifica eventos relacionados con la energía, da ejemplos sencillos y concretos de cada uno.▪ Comprende y da ejemplos de tipos de energía en la vida diaria.
--	---



	<ul style="list-style-type: none">▪ Observa, explora y experimenta con diferentes tipos de energía en eventos cotidianos.
--	---

LA TIERRA EN EL UNIVERSO

<p>Explorando por el universo</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Los cuerpos celestes: estrellas, planetas, cometas y satélites.▪ La Tierra el planeta donde vivimos.▪ Características de la Tierra (agua, aire, vida).▪ La Luna un satélite natural de la Tierra.▪ Fases de la Luna▪ Movimientos de la Tierra: rotación (día y noche), traslación (cambio de estaciones).▪ El sol	<ul style="list-style-type: none">▪ Identifica los cuerpos celestes: estrellas, planetas y la Luna.▪ Describe las características de la Tierra, un planeta especial con condiciones que permite la vida.▪ Identifica las diferentes fases de la Luna y las dibuja.▪ Describe los movimientos terrestres: la rotación, causa el día-noche y la traslación las estaciones.▪ Reconoce el Sol como una fuente vital de luz y calor para nuestro planeta.▪ Desarrolla habilidades de observación del cielo, registrando lo que ve.▪ Indaga y explora sobre el universo y los fenómenos celestes.
--	---

SEGUNDO GRADO

CONTENIDOS	APRENDIZAJES ESPERADOS
SALUD INTEGRAL	
<p>Salud e higiene</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Salud y su relación con la higiene personal.▪ Hábitos de higiene personal▪ Cuidado bucal▪ Higiene en su entorno familiar, escolar y comunitario.▪ Alimentación saludable▪ Prevención de enfermedades▪ Partes internas del cuerpo humano	<ul style="list-style-type: none">▪ Reconoce y comprende el concepto de salud y cómo la higiene contribuye a mantenerla▪ Reconoce la importancia de mantener su entorno limpio y ordenado, participando en actividades para promover la limpieza.▪ Desarrolla habilidades para el autocuidado, la higiene personal e identifica necesidades básicas de salud.▪ Identifica alimentos saludables▪ Realiza prácticas que ayudan a prevenir enfermedades, como cubrirse al toser o estornudar.▪ Identifica y nombra las partes internas del cuerpo, comprende sus funciones y la importancia de cuidarlas.



CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD

Medios de transporte

- Los medios de transporte y su función principal en la movilidad de personas y mercancías.
 - Clasificación de los medios de transporte
 - Características principales.
 - Normas de seguridad vial
 - Impacto ambiental del transporte
- Identifica y clasifica diferentes medios de transporte (terrestre, acuático, aéreo).
 - Describe las características principales y usos de varios medios de transporte.
 - Reconoce la importancia de seguir las normas de seguridad vial.
 - Reconoce algunas señales de tránsito.
 - Reflexiona sobre el impacto ambiental que tienen los diferentes medios de transporte y la importancia del uso responsable.
 - Desarrolla habilidades para identificar rutas y ubicaciones, comprende conceptos básicos de dirección y distancia relacionados con el transporte.

EL AMBIENTE Y SUS INTERACCIONES

El agua

- Características del agua potable (incolora, insípida, inodora).
 - Estados y ciclo del agua y su importancia para el ambiente.
 - Fuentes de agua: dulce y salada
 - Uso responsable y conservación del agua.
 - Contaminación del agua
- Identifica los estados del agua, proporcionando ejemplos observables en su entorno.
 - Comprende las etapas del ciclo hidrológico y su relevancia para el ambiente.
 - Identifica las fuentes de agua, así como la importancia del acceso al agua potable.
 - Desarrolla hábitos responsables para el uso y conservación del agua en su vida diaria.
 - Reconoce las causas y efectos de la contaminación del agua, promoviendo actitudes hacia su protección.
 - Reconoce la importancia que tienen las actividades y proyectos que promueven la conservación del ambiente y el uso racional de los recursos naturales como el agua y el suelo.

SERES VIVOS

Características de los seres humanos

- Características físicas que lo distinguen
 - Funciones vitales que realizan
 - Etapas del desarrollo humano: infancia, niñez, adolescencia, adultez y vejez.
 - Cambios físicos y emocionales
 - Necesidades básicas.
 - El ser humano como un ser social
- Identifica y describe las características físicas que distinguen a los seres humanos.
 - Explica las funciones vitales que realizan y su importancia para la vida.
 - Reconoce las etapas del desarrollo y los cambios que ocurren en cada una.
 - Identificación de necesidades básicas:
 - Enumera las necesidades básicas del ser humano y explicar por qué son importantes para la salud.
 - Valoración la importancia de las relaciones sociales y cómo se comunican con los demás.



ENERGÍA – MATERIA

El Petróleo

- El Petróleo y su origen e importancia
- Fuentes de energía renovables y no renovables
- Proceso de refinación y sus derivados.
- Impacto del uso del petróleo en el ambiente.
- Energías renovables como alternativas al uso de petróleo y sus beneficios.

- Comprende qué es el petróleo y su importancia como fuente de energía.
- Reflexiona sobre el uso del petróleo y su impacto ambiental.
- Identifica diferentes fuentes de energía y sus características.
- Valora la importancia de las energías.

LA TIERRA EN EL UNIVERSO

Viajando de la tierra al espacio

- Las Estrellas, constelaciones, planetas, cometas y galaxias.
- Características y tipos de estrellas
- El sistema solar
- Movimientos de los cuerpos celestes
- Los eclipses: solar y lunar

- Identifica y nombra diferentes cuerpos celestes, estrellas, planetas y cometas.
- Explica qué son las estrellas, cómo se forman y reconoce al Sol como una estrella importante para la vida en la Tierra.
- Identifica algunas constelaciones conocidas.
- Reconoce que el sistema solar está compuesto por varios planetas que giran alrededor del Sol.
- Comprende los movimientos distintos cuerpos celestes
- Descubre las maravillas del universo y despierta su curiosidad por los fenómenos astronómicos.

TERCER GRADO

CONTENIDOS	APRENDIZAJES ESPERADOS
SALUD INTEGRAL	
La alimentación en Venezuela <ul style="list-style-type: none">▪ La alimentación, su rol en la salud y el crecimiento.▪ Clasificación tradicional de los alimentos: El trompo de los alimentos.▪ Influencias culturales en la gastronomía venezolana.▪ Gastronomía autóctona de Venezuela.▪ Importancia de las recetas familiares y su transmisión a través de generaciones.	<ul style="list-style-type: none">▪ Comprende qué es una alimentación saludable e identifica los diferentes grupos de alimentos.▪ Reconoce la importancia de la alimentación saludable, para mantener un estado óptimo de salud.▪ Reconoce los platos típicos de Venezuela y sus ingredientes principales.▪ Demuestra gusto por las tradiciones culinarias venezolanas y la diversidad alimentaria.▪ Valora la importancia de una alimentación saludable para el bienestar comunitario.



CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD

Las mezclas

- Cómo se forma a partir de la combinación de dos o más sustancias.
 - Tipos de mezclas: homogéneas y heterogéneas.
 - Propiedades de las mezclas
 - Métodos de separación de mezclas
 - Importancia de las mezclas en la vida cotidiana
- Identifica y clasifica diferentes tipos de mezclas (homogéneas y heterogéneas) a partir de experiencias prácticas.
 - Describe las propiedades de las mezclas homogéneas y heterogéneas.
 - Identifica diferentes métodos para separar componentes en mezclas y explica cómo funcionan.
 - Desarrolla la curiosidad científica a través de la realización de experimentos simples que impliquen la mezcla de materiales, observando los cambios que ocurren.
 - Desarrolla habilidades para formular preguntas, hacer observaciones y sacar conclusiones basadas en la experiencia con mezclas.

EL AMBIENTE Y SUS INTERACCIONES

Biodiversidad

- Variedad de seres vivos en un ecosistema, su importancia para el equilibrio ecológico, ecosistemas acuáticos y terrestres.
 - Relación agua y biodiversidad. Cambio climático, conservación del agua, importancia de proteger los ecosistemas para mantener la biodiversidad.
- Comprende qué es la biodiversidad y su importancia en los ecosistemas.
 - Reconoce el papel fundamental del agua en la vida de los organismos.
 - Participa en proyectos sobre conservación del agua y biodiversidad local.
 - Reconoce los efectos del cambio climático y sus consecuencias sobre la biodiversidad.
 - Valora y protege la biodiversidad

SERES VIVOS

Las plantas

- Clasificación, características, partes principales de una planta, funciones.
 - Fotosíntesis y su importancia para la vida.
 - Métodos de reproducción (sexual y asexual).
 - Importancia de las plantas en el ambiente
- Identifica y clasifica diferentes partes de una planta y describe sus funciones.
 - Reconoce las etapas del crecimiento y desarrollo de una planta.
 - Comprende la importancia de la fotosíntesis para las plantas y otros seres vivos.
 - Reflexiona sobre la importancia de las plantas en el ambiente y su rol en la producción de oxígeno.

ENERGÍA - MATERIA

La Energía en las comunidades

- Calidad de Vida en la comunidad.
 - Uso responsable de la energía y desarrollo sostenible, retos energéticos en las comunidades, conservación y
- Comprende qué es la energía, sus diferentes formas y fuentes.
 - Reconoce la importancia del acceso a la energía en el desarrollo comunitario.



uso sostenible de la energía, estrategias para ahorrar energía en el hogar y la comunidad	<ul style="list-style-type: none">▪ Demuestra una actitud responsable hacia el consumo de energía.▪ Valorar la importancia de hacer buen uso de la energía en la comunidad para un uso sostenible de la misma.
---	---

LA TIERRA EN EL UNIVERSO

La gravedad <ul style="list-style-type: none">▪ La fuerza que atrae a los objetos hacia el centro de la Tierra.▪ Efectos de la gravedad▪ Observando el cielo nocturno	<ul style="list-style-type: none">▪ Comprende qué es la gravedad, cómo funciona y su importancia para mantener a los objetos en su lugar tanto en la Tierra como en el espacio.▪ Realiza actividades prácticas para observar los efectos de la gravedad en diferentes objetos (caída libre, peso).▪ Desarrolla habilidades para observar y registrar fenómenos astronómicos.
--	--

CUARTO GRADO

CONTENIDOS	APRENDIZAJES ESPERADOS
SALUD INTEGRAL	
Nutrición y salud integral <ul style="list-style-type: none">▪ Alimentación saludable y su relevancia para el bienestar general, los nutrientes (carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas y minerales) y su función en el cuerpo humano,▪ Alimentación saludable, segura, sabrosa y soberana (4S) y la prevención de enfermedades. Nutrición y actividad física <ul style="list-style-type: none">▪ Relación entre nutrición, actividad física y bienestar general.▪ Importancia del aire puro y la actividad física para nuestra salud.	<ul style="list-style-type: none">▪ Identifica los diferentes nutrientes (carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas y minerales) y su función en el organismo, promoviendo una alimentación 4S.▪ Comprende cómo una buena alimentación contribuye a la salud integral, previniendo enfermedades y promoviendo el bienestar físico y mental.▪ Desarrolla hábitos alimenticios saludables que incluyen la elección de alimentos nutritivos y la planificación de comidas balanceadas a partir del trompo de los alimentos.▪ Reconoce el papel fundamental de la actividad física en el mantenimiento de una buena salud y su relación con la alimentación 4S.▪ Identifica acciones que contribuyen a mejorar la calidad del aire en su entorno,

CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD

Instrumentos de medición <ul style="list-style-type: none">▪ Los instrumentos para medir, pesar y para calcular el tiempo▪ Unidades de medida, técnicas de medición La tecnología al servicio de la comunidad	<ul style="list-style-type: none">▪ Reconoce y utiliza diversos instrumentos de medición (metro, termómetro, balanza y cronómetro) para medir longitudes, temperatura, masa y tiempo.▪ Comprende las diferentes unidades de medida asociadas a cada instrumento y cómo convertir entre ellas según sea necesario.
--	--



<ul style="list-style-type: none">▪ Aplicación en la agricultura, salud, educación y ambiente, impacto de la tecnología en la comunidad, uso responsable de la tecnología.	<ul style="list-style-type: none">▪ Aplica técnicas de medición en situaciones cotidianas y experimentos científicos, promoviendo la precisión y la exactitud en los resultados.▪ Identifica (como sistemas de transporte, comunicación y salud)▪ Comprende su funcionamiento básico de las tecnologías que benefician a la comunidad.
--	--

EL AMBIENTE Y SUS INTERACCIONES

<p>Elementos del ambiente</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Componentes, naturales y artificiales▪ Los elementos del ambiente, la actividad humana y su impacto en el ambiente, problemas ambientales actuales. <p>Unidades de medida</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Masa, volumen y longitud de objetos de su entorno familiar, escolar y comunitario.▪ Las unidades de medidas y su importancia en la vida cotidiana, instrumentos de medición, conversión de unidades.	<ul style="list-style-type: none">▪ Reconoce y clasifica los diferentes elementos naturales y artificiales del ambiente y su interrelación en los ecosistemas.▪ Comprende cómo los elementos del ambiente interactúan entre sí y cómo afectan la vida en el planeta.▪ Desarrolla una actitud responsable hacia el cuidado y conservación del ambiente, promoviendo prácticas sostenibles.▪ Comprende y aplica las unidades de medida correspondientes a cada magnitud (gramos, litros, metros) en situaciones cotidianas.▪ Utiliza habilidades matemáticas para resolver problemas relacionados con mediciones en contextos reales.▪ Desarrolla la capacidad para estimar y medir la masa, el volumen y la longitud de objetos utilizando instrumentos adecuados (balanzas, cilindros graduados, reglas, metro).
--	---

SERES VIVOS

<p>La célula y sus niveles de organización</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Características y partes de la célula▪ Importancia de la célula para la vida. <p>Nutrición de los seres vivos</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Tipos de nutrición (autótrofa y heterótrofa)▪ Nutrientes, crecimiento y desarrollo saludable de los seres vivos <p>Respiración de los seres vivos</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Respiración celular, energía de los organismos▪ Respiración en plantas y animales <p>Sistema digestivo, circulatorio y excretor</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Funciones básicas de los sistemas en los seres vivos▪ Equilibrio interno de los organismos	<ul style="list-style-type: none">▪ Reconoce las características que comparten todos los seres vivos, como la organización celular, el metabolismo, el crecimiento y la reproducción.▪ Desarrolla habilidades para clasificar organismos en categorías (plantas, animales, hongos, etc.) basándose en sus características comunes.▪ Comprende la célula como la unidad básica de la vida y reconoce su importancia en la estructura y función de los organismos.▪ Identifica los diferentes niveles de organización biológica (células, tejidos, órganos, sistemas) y su interrelación.▪ Diferencia entre los distintos tipos de nutrición (autótrofa y heterótrofa) y comprende cómo
---	---



	<p>cada tipo satisface las necesidades energéticas de los organismos.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Reconoce la importancia de los nutrientes para el crecimiento y desarrollo saludable de los seres vivos.▪ Comprende el proceso de respiración celular y su importancia para la obtención de energía en los organismos.▪ Identifica las diferencias en los procesos respiratorios entre plantas y animales.▪ Conoce las funciones básicas del sistema digestivo, circulatorio y excretor en los seres humanos y otros organismos.▪ Comprende cómo estos sistemas trabajan juntos para mantener el equilibrio interno del organismo.
--	--

ENERGÍA - MATERIA

<p>El átomo y la materia</p> <ul style="list-style-type: none">▪ El átomo la unidad más pequeña de un elemento, partes del átomo, propiedades de los átomos.▪ Conformación de la materia▪ Propiedades físicas y químicas	<ul style="list-style-type: none">▪ Identifica las partes del átomo (protones, neutrones, electrones) y comprende su papel en la formación de la materia.▪ Distingue entre elementos, compuestos y mezclas, reconociendo ejemplos en su entorno cotidiano.▪ Desarrolla habilidades para describir y clasificar la materia según sus propiedades físicas y químicas.
---	---

LA TIERRA EN EL UNIVERSO

<p>El universo desde Venezuela</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Identificación de constelaciones visibles desde Venezuela.▪ Los fenómenos astronómicos (eclipses) y su relación con la gravedad.	<ul style="list-style-type: none">▪ Desarrolla habilidades para observar y registrar fenómenos astronómicos.▪ Reconocer cómo se observa el universo desde Venezuela, incluyendo particularidades culturales relacionadas con la astronomía.▪ Desarrolla un aprecio por las contribuciones locales a la astronomía y cómo estas influyen en la identidad cultural.
---	---



QUINTO GRADO

CONTENIDOS	APRENDIZAJES ESPERADOS
SALUD INTEGRAL	
<p>Construcción de la identidad</p> <ul style="list-style-type: none">Autoconocimiento y autoestimaIdentidad personal y social, características físicas, emocionales y sociales que definen a cada persona. <p>El cuidado de sí mismo</p> <ul style="list-style-type: none">Valoración por el respeto y el cuidado personal, salud emocional y relaciones interpersonales	<ul style="list-style-type: none">Desarrolla el autoconocimiento y una autoestima positiva, para entender sus propias características, habilidades e intereses.Valora las diferencias culturales y sociales que forman parte de su identidad, promoviendo el respeto por los demás.Demuestra habilidades para expresar sus pensamientos, emociones e identidades a través de diferentes medios (arte, escritura, diálogo).Desarrolla un sentido de responsabilidad hacia su propio bienestar, entendiendo cómo sus decisiones afectan su salud.Demuestra habilidades interpersonales que les permitan establecer relaciones saludables con los demás.
CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD	
<p>Calor y temperatura</p> <ul style="list-style-type: none">Escalas de temperatura, métodos de transferencia de calor, efectos del calor en los materiales, calor específico, Importancia del calor en la vida diaria <p>Las magnitudes</p> <ul style="list-style-type: none">Magnitudes físicasInstrumentos de medición <p>Biodiversidad en Venezuela, patrimonio del planeta.</p> <ul style="list-style-type: none">Flora y fauna de VenezuelaLa diversidad de ecosistemas de VenezuelaConservación del ambiente	<ul style="list-style-type: none">Comprende la diferencia entre calor y temperatura, y cómo se miden ambos.Reconoce la importancia del calor y la temperatura en procesos cotidianos, como la cocción de alimentos o el clima.Realiza experimentos simples que demuestren cómo el calor afecta a los materiales (expansión, cambios de estado).Reconoce las diferentes magnitudes físicas (longitud, masa, volumen, tiempo) y su relevancia en diversas disciplinas científicas.Desarrolla habilidades para medir magnitudes utilizando instrumentos adecuados, promoviendo la precisión en las mediciones.Identifica diferentes especies de flora y fauna presentes en Venezuela y su importancia ecológica.Promueve acciones prácticas que contribuyan a la conservación del ambiente local.
EL AMBIENTE Y SUS INTERACCIONES	
<p>La organización del planeta</p> <ul style="list-style-type: none">Características geográficasLos sistemas naturales (climas, biomas) y su influencia en la biodiversidad.	<ul style="list-style-type: none">Identifica las principales características geográficas del planeta (continentes, océanos, montañas) y su importancia para la vida.



Problemas ambientales <ul style="list-style-type: none">Contaminación, deforestación, cambio climático y sus causas.	<ul style="list-style-type: none">Comprende cómo se organizan los sistemas naturales (climas, biomas) y su influencia en la biodiversidad.Reconoce problemas ambientales locales y globales (contaminación, deforestación, cambio climático) y sus causas.Desarrolla habilidades para analizar críticamente las consecuencias de estos problemas en el ambiente y en la sociedad.Desarrolla la creatividad al proponer acciones individuales y colectivas que contribuyan a la solución de problemas ambientales.
---	--

SERES VIVOS

Como están organizadas las células <ul style="list-style-type: none">unidad básica de la vidaniveles de organización biológica (células, tejidos, órganos, sistemas) y su interrelaciónImportancia en la estructura y función de los organismos La reproducción en los seres humanos <ul style="list-style-type: none">Proceso reproductivo humano,Aspectos biológicos básicos relacionados con la reproducción sexual.	<ul style="list-style-type: none">Comprende la célula como la unidad básica de la vida y reconoce su importancia en la estructura y función de los organismos.Identifica los diferentes niveles de organización biológica (células, tejidos, órganos, sistemas) y su interrelación.Identifica las partes principales de una célula (membrana, citoplasma, núcleo) y comprender sus funciones.Reconoce las diferencias entre células vegetales y animales.Comprende el proceso reproductivo humano, incluyendo aspectos biológicos básicos relacionados con la reproducción sexual.Desarrolla actitudes responsables hacia la sexualidad, promoviendo el respeto por uno mismo y por los demás
--	--

ENERGÍA - MATERIA

La ciencia atómica <ul style="list-style-type: none">El átomo y la materia, estructura y composición, partículas sub atómicas (protones, neutrones y electrones), modelos atómicos, número y masa atómica.	<ul style="list-style-type: none">Comprende la importancia de la teoría atómica en la ciencia moderna y cómo ha influido en el desarrollo de otras disciplinas científicas.Aplica el método científico para investigar fenómenos relacionados con la materia y los átomos, formulando hipótesis y realizando experimentos simples.Desarrolla una actitud crítica hacia los descubrimientos científicos relacionados con la estructura atómica y su aplicación en la vida diaria.
---	--



LA TIERRA EN EL UNIVERSO

La tierra es nuestro hogar

- Características que hacen a la Tierra un lugar habitable (agua, aire, temperatura adecuada).
- Importancia de cuidar nuestro planeta.

- Identifica las capas de la atmósfera terrestre y su función en la protección del planeta y en el mantenimiento de condiciones adecuadas para la vida.
- Desarrolla un sentido de responsabilidad hacia el cuidado del planeta, entendiendo que es nuestro hogar compartido.
- Desarrolla y promueve acciones concretas que contribuyan a la conservación del ambiente desde lo local.

SEXTO GRADO

CONTENIDOS

APRENDIZAJES ESPERADOS

SALUD INTEGRAL

Sexualidad y vida

- Sexualidad como un aspecto integral del ser humano, cambios físicos que ocurren durante la pubertad, etapas del desarrollo humano.
- Cambios emocionales y psicológicos asociados con la pubertad, relaciones interpersonales

- Describe las etapas del desarrollo humano y los cambios asociados en cada una.
- Demuestra habilidades interpersonales que les permitan establecer relaciones saludables con los demás.
- Demuestra una actitud de respeto hacia sí mismos y hacia los demás en el contexto de las relaciones afectivas.
- Desarrolla habilidades para tomar decisiones informadas sobre su cuerpo, relaciones personales, promoviendo una visión positiva sobre estos temas

CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD

Sustancias y elementos químicos

- Sustancias puras y mezclas, propiedades físicas y químicas de las sustancias.
- El elemento químico, símbolos químicos, la tabla periódica.

Investigar en las ciencias

- La investigación científica y su importancia en el avance del conocimiento
- Métodos de investigación, pasos del método científico, formulación de preguntas científicas

- Reconoce diferentes sustancias químicas y sus componentes básicos (elementos) a través de ejemplos cotidianos.
- Comprende algunas propiedades físicas y químicas básicas de las sustancias que los rodean.
- Realiza experimentos sencillos donde se evidencie la combinación de sustancias para originar diversos tipos de mezclas.
- Comprende los pasos del método científico (observación, hipótesis, experimentación, análisis) y los aplica en investigaciones sencillas.
- Desarrolla habilidades para formular preguntas científicas e investiga respuestas a través de observaciones sistemáticas.



EL AMBIENTE Y SUS INTERACCIONES	
<p>Los eventos socio naturales</p> <ul style="list-style-type: none">Fenómenos naturales y la intervención humana, causas de los desastres, factores naturales y factores humanos, estrategias para reducir riesgos y daños. <p>Compuestos orgánicos e inorgánicos</p> <ul style="list-style-type: none">Características generales, diferencias entre compuestos orgánicos e inorgánicos, propiedades físicas y químicas, importancia de los compuestos en la vida diaria.	<ul style="list-style-type: none">Identifica eventos naturales (terremotos, inundaciones, huracanes) y su impacto en las comunidades humanas.Desarrolla conocimientos sobre medidas preventivas y planes de acción ante eventos socio-naturales para proteger a las personas y el entorno.Desarrolla trabajo en equipo para abordar situaciones de emergencia relacionadas con eventos socio-naturales.Reconoce las diferencias entre compuestos orgánicos e inorgánicos a través de ejemplos cotidianos.Comprende algunas propiedades físicas y químicas básicas que caracterizan a estos compuestos.
SERES VIVOS	
<p>Origen de la vida</p> <ul style="list-style-type: none">Origen de la vida en la Tierra, teorías <p>Evolución y selección natural</p> <ul style="list-style-type: none">Los cambios en las características hereditarias de las poblaciones, mecanismos de selección natural. <p>Relación de los seres vivos al alimentarnos</p> <ul style="list-style-type: none">Cadena alimentaria y redes tróficas, interacción entre diferentes niveles tróficos en un ecosistema, importancia del equilibrio ecológico. <p>El sistema nervioso</p> <ul style="list-style-type: none">El sistema nervioso y su función principal en el cuerpo humano. Importancia del sistema nervioso en la coordinación y control de las funciones corporales. Estructura del sistema nervioso.	<ul style="list-style-type: none">Comprende el papel del agua como elemento esencial para el desarrollo inicial de la vida.Comprende el concepto de evolución biológica y cómo la selección natural influye en la adaptación de las especies a su entorno.Comprende las relaciones tróficas entre diferentes organismos dentro de un ecosistema (productores, consumidores, descomponedores).Identifica las partes principales del sistema nervioso (cerebro, médula espinal, nervios) y su función en el control del cuerpo.Comprende cómo el sistema nervioso influye en el comportamiento
ENERGÍA - MATERIA	
<p>El electromagnetismo</p> <ul style="list-style-type: none">Carga eléctrica, campo eléctrico y magnéticosEl electromagnetismo y su impacto en la tecnología moderna <p>Energía Eléctrica</p> <ul style="list-style-type: none">La electricidad	<ul style="list-style-type: none">Comprende los principios fundamentales del electromagnetismo, incluyendo conceptos como carga eléctrica, campos eléctricos y magnéticos.Identifica ejemplos de electromagnetismo en la vida cotidiana (como motores eléctricos, electrodomésticos) y su impacto en la tecnología moderna.



<ul style="list-style-type: none">Componentes básicos de un circuito eléctricoUso responsable de la energía eléctrica	<ul style="list-style-type: none">Realiza experimentos sencillos para observar fenómenos electromagnéticos, promoviendo el aprendizaje a través de la práctica.Identifica qué es la energía eléctrica, cómo se genera y se distribuye, así como su importancia en el funcionamiento de dispositivos cotidianos.Conoce los componentes básicos de un circuito eléctrico (fuentes de energía, conductores, resistencias) y cómo funcionan juntos para permitir el flujo de electricidad.Reflexiona sobre el uso responsable de la energía eléctrica, promoviendo hábitos que contribuyan a su ahorro y eficiencia.
--	---

LA TIERRA EN EL UNIVERSO

<p>El universo que nos rodea</p> <ul style="list-style-type: none">El Sistema Solar, las GalaxiasObservación y fenómenos astronómicosImportancia del estudio del universo <p>Venezuela en el universo</p> <ul style="list-style-type: none">Venezuela y su carrera espacialAgencia Bolivariana para Actividades Espaciales (ABAE) y sus logros en el ámbito espacial.Los satélites y su impacto en la comunicación y observación terrestre.Investigación científica en VenezuelaImpacto ambiental y social de la exploración espacial.Futuro de Venezuela en el espacio.	<ul style="list-style-type: none">Identifica y describe los componentes del sistema solar, incluyendo planetas, estrellas, satélites y otros cuerpos celestes.Demuestra curiosidad sobre el universo y la ciencia astronómica, formulando preguntas y la búsqueda de respuestas a través de la investigación.Comprende cómo los fenómenos astronómicos (como las estaciones y los eclipses) afectan la vida en la Tierra.Reconoce la posición de Venezuela en el contexto del sistema solar y su relación con otros cuerpos celestes.Valora la riqueza cultural y científica de Venezuela en la exploración del universo, incluyendo contribuciones históricas y contemporáneas.Reflexiona sobre cómo las características geográficas y astronómicas de Venezuela influyen en su biodiversidad y ecosistemas.Identifica las causas y efectos del cambio climático a nivel global y local, reconociendo su impacto en el medio ambiente y en la vida cotidiana.Desarrolla una actitud crítica hacia las acciones humanas que contribuyen al cambio climático, promoviendo la reflexión sobre prácticas sostenibles.Demuestra creatividad al proponer acciones individuales y colectivas para mitigar el cambio climático y promover la conservación del ambiente.
---	--



Ministerio
del Poder Popular
para la **Educación**



NIVEL DE EDUCACIÓN MEDIA

I. FUNDAMENTACIÓN

Las y los adolescentes y jóvenes pueden hacer un uso más sistemático del conocimiento científico para explicar fenómenos y resolver problemas prácticos y teóricos. A diferencia de los niveles anteriores, en la educación media se promueve el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo, dotando a los estudiantes de herramientas que les permiten analizar, comprender y transformar la realidad que los rodea. El aprendizaje de las ciencias naturales en este nivel fomenta la capacidad de argumentar, fundamentar opiniones, buscar explicaciones a situaciones complejas y tomar decisiones informadas, habilidades esenciales para enfrentar los desafíos de la vida cotidiana y del mundo actual. La formación científica en la educación media fortalece la alfabetización científica, promueve una actitud indagadora y ética, y contribuye a la construcción de una cultura científica global, preparando a los jóvenes para participar activamente en la sociedad y adaptarse a los cambios tecnológicos y científicos.

En este nivel las ciencias naturales se articulan a través de seis componentes, ejes de la formación: Seres vivos, Investigando en la ciencia, El ambiente y sus interacciones, Energía-materia, el universo, y ciencia, tecnología y sociedad, los cuales se abordan en primer y segundo año desde el estudio de las ciencias naturales y a partir de tercer año desde las disciplinas biología, química, física, ciencias de la tierra con una visión integral e integradora de las ciencias al servicio de la humanidad.

II. EL EGRESADO DE LA EDUCACIÓN MEDIA

En el nivel de educación media las y los estudiantes deben desarrollar procesos específicos vinculados a la formación en ciencias naturales, los cuales mencionamos a continuación:

- En el componente Seres vivos, el proceso clave es la observación y análisis crítico de los organismos y sus funciones, promoviendo la comprensión de la biodiversidad y los sistemas biológicos.
- En el componente Investigando en la ciencia, las y los estudiantes deben fortalecer la capacidad para diseñar y ejecutar investigaciones científicas, formulando hipótesis y evaluando evidencias de manera sistemática.
- En el componente del ambiente y sus interacciones, es fundamental desarrollar la habilidad para identificar y explicar las relaciones entre los componentes bióticos y abióticos, así como el impacto humano en los ecosistemas.
- En el componente de Energía-materia, las y los estudiantes deben comprender y aplicar conceptos sobre la transformación y conservación de la energía y la materia en diferentes contextos.
- En el componente del universo, el proceso consiste en interpretar fenómenos astronómicos y comprender la estructura y dinámica del cosmos.
- En el componente de Ciencia, tecnología y sociedad, las y los estudiantes deben analizar críticamente cómo la ciencia y la tecnología influyen en la sociedad y en la resolución de problemas éticos y prácticos, promoviendo una actitud responsable y reflexiva frente a los avances científicos.



Estos procesos se trabajan desde primero y segundo año con un enfoque general de ciencias naturales, y a partir del tercer año se profundizan desde las disciplinas específicas de biología, química, física y ciencias de la tierra, integrando conocimientos para formar una comprensión holística y aplicada de las ciencias.

Biología:

- Reconocer y explicar la estructura, función y organización de los seres vivos a diferentes niveles, desde la célula hasta los ecosistemas.
- Interpretar procesos biológicos fundamentales como el metabolismo, la genética y la evolución, relacionándolos con la salud y el ambiente.
- Utilizar técnicas básicas de observación y análisis para investigar fenómenos biológicos y aplicar el método científico en contextos experimentales.

Química:

- Aplicar el lenguaje químico para describir y formular compuestos, así como ajustar y balancear reacciones químicas, comprendiendo sus principios termodinámicos y cinéticos.
- Manejar técnicas experimentales y de laboratorio para la síntesis, análisis y caracterización de sustancias químicas, garantizando la seguridad y buenas prácticas.
- Analizar y resolver problemas cualitativos y cuantitativos relacionados con procesos químicos en contextos cotidianos e industriales, valorando su impacto ambiental y social.

Física:

- Explicar fenómenos físicos básicos utilizando los principios de la mecánica, la termodinámica, el electromagnetismo y la óptica.
- Aplicar modelos matemáticos y experimentales para describir el movimiento, las fuerzas, la energía y las ondas, interpretando resultados con rigor científico.
- Utilizar instrumentos y técnicas para la medición y análisis de fenómenos físicos, desarrollando habilidades prácticas y pensamiento crítico.

Ciencias de la Tierra:

- Identificar y caracterizar los principales materiales geológicos, procesos atmosféricos y fenómenos naturales que afectan el planeta.
- Analizar las interacciones entre la geosfera, hidrosfera, atmósfera y biosfera, comprendiendo su dinámica y el impacto humano en el medio ambiente.
- Aplicar conocimientos científicos para evaluar riesgos naturales y proponer estrategias de mitigación y conservación ambiental.

Desarrollar estos procesos aseguran que los estudiantes egresados poseen conocimientos, habilidades y destrezas sólidas para comprender, explicar y actuar sobre el mundo natural desde una perspectiva científica, holística, crítica y responsable.



III. CONTENIDOS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJES ESPERADOS

El estudio de las ciencias naturales se transforma, permitiendo a las y los jóvenes emplear el conocimiento científico de forma más sistemática para explicar fenómenos complejos y resolver problemas teóricos y prácticos. Este nivel promueve el pensamiento crítico y reflexivo, dotando a las y los estudiantes de herramientas esenciales para analizar, comprender y transformar su realidad, y para argumentar sus opiniones de forma fundamentada.

PRIMER AÑO

CONTENIDOS	APRENDIZAJES ESPERADOS
SERES VIVOS	
<ul style="list-style-type: none">▪ Nutrición entre las plantas y animales.▪ Estructuras especiales para las funciones de nutrición con los sistemas digestivos, circulatorios, respiratorios y excretorios.▪ Los alimentos, su clasificación, tiempo alimentario.▪ Alimentación balanceada (4S: sano, seguro, sabroso y soberano)	<ul style="list-style-type: none">▪ Reconoce las estructuras anatómicas de las plantas.▪ Establece comparación entre los procesos de fotosíntesis y de respiración en relación con la nutrición de las plantas.▪ Reconoce los grupos de alimentos en el tiempo alimentario.▪ Reflexiona sobre la alimentación balanceada en referencia a las cuatro S.
INVESTIGANDO EN LAS CIENCIAS	
<ul style="list-style-type: none">▪ Las ciencias naturales investigación e innovación para el buen vivir.▪ Fases relevantes del proceso de investigación en ciencias naturales.	<ul style="list-style-type: none">▪ Comprenda la importancia que tiene la investigación en las ciencias naturales.▪ Reconoce e implementa las fases relevantes de la investigación científica.
EL AMBIENTE Y SUS INTERACCIONES	
<ul style="list-style-type: none">▪ Movimiento está en todo, propiedades. Tipos de movimientos.▪ Interacciones, fuerza y movimiento.▪ Fenómenos electromagnéticos.▪ Máquinas simples y motores en sistemas de producción social.▪ El agua, su composición y propiedades▪ Ciclo biogeoquímico del agua.▪ Procesos biológicos del agua.	<ul style="list-style-type: none">▪ Identifica patrones y detalles en los movimientos e interacciones.▪ Imita y adopta movimientos en la cotidianidad.▪ Identifica fenómenos electromagnéticos.▪ Identifica la composición química del agua y establece comparación entre las propiedades básicas del agua.▪ Describe los procesos biológicos del agua.▪ Describe los procesos que ocurren en el ciclo del agua y los cambios de estado en el ciclo hidrológico.



ENERGÍA - MATERIA	
<ul style="list-style-type: none">▪ Materia, sus definiciones, composición y propiedades.▪ Estados de agregación.▪ Cambios físicos y químicos.▪ Clasificación de la materia en sustancias puras y mezclas: elementos, compuestos y mezclas	<ul style="list-style-type: none">▪ Establece diferencias entre las propiedades características y no características.▪ Identifica sustancias puras y establece diferencias entre mezclas homogéneas y heterogéneas.▪ Manejo de las técnicas de separación de mezclas desde experiencias cotidianas.
EL UNIVERSO	
<ul style="list-style-type: none">▪ Origen del agua en la tierra.▪ Cantidad de agua en el planeta tierra.▪ Magnitudes del planeta y de la hidrósfera.	<ul style="list-style-type: none">▪ Describe las hipótesis que explican el agua terrestre.▪ Establece la relación tierra-agua en la superficie del planeta.▪ Compara las magnitudes del planeta tierra y de la hidrósfera.
CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD	
<ul style="list-style-type: none">▪ Tabla periódica de los alimentos.▪ Invenciones y Técnicas en el procesamiento de alimentos.	<ul style="list-style-type: none">▪ Establece relación entre los alimentos y elementos químicos.▪ Reconoce la importancia de los diferentes inventos desarrollados por venezolanos para el procesamiento de alimentos.

SEGUNDO AÑO

CONTENIDOS	APRENDIZAJES ESPERADOS
SERES VIVOS	
<ul style="list-style-type: none">▪ Estructuras anatómicas del sistema esquelético muscular.▪ Equilibrio centro gravedad y estabilidad física.	<ul style="list-style-type: none">▪ Identifica las estructuras anatómicas del sistema esquelético muscular.▪ Establece diferencias entre los tipos de músculos y ejecuta levantamiento y movimiento del cuerpo humano como palanca.▪ Describe la composición química del hueso.▪ Reconoce la relación con el equilibrio y la gravedad.
INVESTIGANDO EN LAS CIENCIAS	
<ul style="list-style-type: none">▪ Investigación en ciencia y tecnología.▪ Experimentación, variables, indicadores, métodos y técnicas de medición de variables propias de las ciencias y la tecnología.	<ul style="list-style-type: none">▪ Reconoce los procesos de investigación en ciencias y tecnología.▪ Utiliza adecuadamente los instrumentos de medición para la recolección de datos.



<ul style="list-style-type: none">Observación cuantitativa en el proceso de investigación en ciencias y tecnología.Representación gráfica y numérica del sistema de medidas.Diseño y planificación de proyectos tecnológicos.	<ul style="list-style-type: none">Aplica conocimientos matemáticos para organizar y representar datos cuantitativos en tablas y gráficos.Diseña y planifica proyectos tecnológicos.
---	--

EL AMBIENTE Y SUS INTERACCIONES

<ul style="list-style-type: none">Niveles tróficos.Cadenas y tramas alimentarias.La cadena trófica.Productividad de los ecosistemas.Biomasa	<ul style="list-style-type: none">Describe e Identifica el flujo de energía y cadena trófica.Las cadenas, tramas alimentarias y ciclo de materia.Identifica y define los niveles tróficos.Desarrolla y describe los elementos de productividad en los ecosistemas y distintos niveles tróficos.
---	--

ENERGÍA - MATERIA

<ul style="list-style-type: none">La materia reacciona ante los cambios.Cambios físicos y químicos en el ambiente, en los seres vivos y en la producción.Reacciones químicas, ecuaciones, tipos y propiedades.Flujo de materia y energía en los ecosistemas.	<ul style="list-style-type: none">Caracteriza las reacciones en los distintos procesos de cambio en la materia.Establece diferencias entre los cambios físicos y químicos que ocurren en el ambiente, los seres vivos y en la línea de producción.Reconoce y diferencia el flujo de materia y energía en los ecosistemas.
---	---

EL UNIVERSO

<ul style="list-style-type: none">Ciclos biogeoquímicos.Biomasa.Cuidando la salud de nuestro planeta.	<ul style="list-style-type: none">Describe los elementos presentes en los ciclos biogeoquímicos que permiten la vida en el planeta tierra.Reconoce los grandes ecosistemas que expresan las condiciones ecológicas del lugar, región o continente.
---	---

CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD

<ul style="list-style-type: none">Proyectos de Ciencia y tecnología para el bien común, desarrollo sustentable y un mejor vivir.	<ul style="list-style-type: none">Conoce diversos proyectos relacionados con la Ciencia y tecnología para el bien común, desarrollo sustentable y un mejor vivir.
--	---



Ministerio
del Poder Popular
para la **Educación**

BIOLOGÍA



TERCER AÑO

CONTENIDOS	APRENDIZAJES ESPERADOS
SERES VIVOS	
<ul style="list-style-type: none">La célula, teoría celular y niveles de organización de la materia.La célula eucariota. Estructura y función de los organelos celulares.Transporte celular. Transporte celular, tipos, difusión simple y ósmosis. Transporte activo. Bomba sodio potasio. Transporte mediado por vesículas. Transporte mediado por vesículasEnzimas y El ATPLa respiración celularGenéticaClasificación de los seres vivosBiodiversidadTeorías de la evolución	<ul style="list-style-type: none">Comprende y describe los procesos de la respiración de la célula.Establece diferencias entre células eucariotas y procariotas.Identifica la función y estructura de organelos celulares.Reconoce la función de enzimas y ATP.Identifica los procesos de respiración celular, metabolismo y nutrición.Reconoce y diferencia los procesos de respiración anaeróbica y aeróbicaIdentifica secuencias de las cadenas de ADN.Establece las diferencias entre ADN y ARN.Valora la importancia de la biodiversidad.Identifica y diferencia las distintas teorías de la evolución.

INVESTIGANDO EN LAS CIENCIAS	
<ul style="list-style-type: none">Proyectos de investigación en ciencias y tecnología.	<ul style="list-style-type: none">Desarrolla y organiza proyectos de investigación en ciencias y tecnología.Reflexiona sobre los tipos de proyecto y realiza investigaciones en ciencias y tecnología.

EL AMBIENTE Y SUS INTERACCIONES	
<ul style="list-style-type: none">FotosíntesisBiomoléculasMetabolismo y fotosíntesis	<ul style="list-style-type: none">Define e identifica la fotosíntesis.Define e identifica a las biomoléculasReconoce los procesos de metabolismo y fotosíntesis.Caracteriza a los seres vivos y los clasifica en reinos,Identifica las categorías taxonómicas en los reinos animal y vegetalValora la importancia de la biodiversidad.Identifica y diferencia las distintas teorías de la evolución.



ENERGÍA - MATERIA	
<ul style="list-style-type: none">La materia está compuesta de átomos.Todo es energía y materia.	<ul style="list-style-type: none">Identifica al átomo y su estructura como elemento fundamental de la materia.Analiza las características que comprende la energía y la materia. Reconoce y diferencia el flujo de materia y energía en los ecosistemas.
EI UNIVERSO	
<ul style="list-style-type: none">El sol como fuente de luz para el proceso de la fotosíntesis, clave para la vida en la tierra.	<ul style="list-style-type: none">Reconoce al sol y su acción fundamental en el proceso de fotosíntesis que permite garantizar la vida en la tierra.
CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD	
<ul style="list-style-type: none">Impacto socio-ambiental de las ciencias y las tecnologías	<ul style="list-style-type: none">Comprende de la Relación Ciencia-Tecnología-AmbienteInvestiga y propone alternativas tecnológicas que minimicen el impacto ambiental.

CUARTO AÑO

CONTENIDOS	APRENDIZAJES ESPERADOS
SERES VIVOS	
<ul style="list-style-type: none">La biología como ciencias que estudia el origen de la vida.Teorías de la evoluciónClasificación jerárquica de los organismos vivosClasificación de los seres vivosCaracterísticas diferenciales entre bacteria, Archaea y Eukarya.Formas y asociaciones bacterianasReino protista, CaracterísticasReino FungiReino de los hongosReino vegetalMusgos y hepáticasCiclo de vida de las briofitas	<ul style="list-style-type: none">Establece comparación entre las diferentes hipótesis que tratan de explicar el origen de la vida.Establece comparación y relación entre las diferentes teorías que explican el proceso de evolución.Analiza y compara entre los tipos de adaptaciones en las especies para la supervivencia.Reconoce, identifica y clasifica los organismos del reino monera, protista, Fungi, plantae y animal de acuerdo al sistema de clasificación taxonómica - PhylumValora la importancia ecológica económica y social de los organismos del reino monera, protista, Fungi, plantae y animal
INVESTIGANDO EN LAS CIENCIAS	
<ul style="list-style-type: none">La curiosidad y los problemas escolares de investigación científica.Que se hace en una investigación escolar en ciencias naturales y	<ul style="list-style-type: none">Análisis de problemas científicos reales, análisis y proposición de solucionesRelaciona las investigaciones científicas con situaciones cotidianas y desafíos ambientales, para



tecnología: Planificación de un proyecto	<p>comprender la relevancia de la ciencia en su vida diaria.</p> <ul style="list-style-type: none">Planifica proyectos que aborden problemas locales, vinculando el aprendizaje con la comunidad.
--	---

EL AMBIENTE Y SUS INTERACCIONES

<ul style="list-style-type: none">El agua y el desarrollo de los ORGANISMOS.	<ul style="list-style-type: none">Reconoce las propiedades del agua que hicieron posible el origen y desarrollo de los organismos.
--	--

ENERGÍA - MATERIA

<ul style="list-style-type: none">Enzimas: Concepto y estructuraFactores que afectan la acción enzimáticaEfecto de la temperatura y el pH en la acción enzimática	<ul style="list-style-type: none">Aplica conocimientos para reconocer las propiedades de las enzimas en actividades experimentales.Determina la influencia de los factores que afectan la acción enzimática.Explica el proceso de la acción enzimática.
---	---

EL UNIVERSO

<ul style="list-style-type: none">El sol como fuente de luz para el proceso de la fotosíntesis, clave para la vida en la tierra.Reconoce las diferentes fuentes de energía que permitieron que se iniciara la vida en nuestra tierra.	<ul style="list-style-type: none">Ciencia y tecnología popular para el desarrollo de proyectos al servicio de la sociedad, para el buen vivir.
--	--

CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD

<ul style="list-style-type: none">Ciencia y tecnología popular para el desarrollo de proyectos al servicio de la sociedad, para el buen vivir	<ul style="list-style-type: none">Identifica proyectos dentro de su comunidad, donde se desarrolla la ciencia y tecnología con fines sociales.
---	--

QUINTO AÑO

CONTENIDOS	APRENDIZAJES ESPERADOS
SERES VIVOS	
<ul style="list-style-type: none">Expresión genética y la salud integralGenoma humano y de otras especies: genes que codifican o no la información.Sistema público de salud, centro nacional de genética médica Dr. José Gregorio Hernández, IVIC, entre otros, que investigan y garantizan el acceso a las tecnologías relacionadas con la genética.	<ul style="list-style-type: none">Establece relaciones entre el genoma humano y la expresión genética.Valora la importancia del estudio de la genética en el desarrollo de la salud integral.Analiza los procesos relacionados con la reproducción y caracteriza las diferentes etapas del mismo.



<ul style="list-style-type: none">La reproducción como estrategia para continuidad de la vida.Reproducción humana y sexualidad	
---	--

INVESTIGANDO EN LAS CIENCIAS

<ul style="list-style-type: none">Proyectos de aprendizaje investigativoProyectos educativos comunitariosLos proyectos comunitarios y el aporte de la institución escolar a través de la investigación en C-T desarrollados.	<ul style="list-style-type: none">Relaciona los proyectos investigativos con problemas locales o comunitarios, permitiendo ver la relevancia del trabajo investigativo en el contexto inmediato.Promueve la participación activa en la comunidad mediante investigaciones que busquen soluciones a desafíos específicos.Diseña e implementa proyectos comunitarios
--	--

EL AMBIENTE Y SUS INTERACCIONES

<ul style="list-style-type: none">Homeostasis: relación entre el ambiente externo e interno de los organismos.Mecanismos de intercambio de energía entre el ambiente y los organismos.Estrés, enfermedades y su relación con el mantenimiento del equilibrio interno.	<ul style="list-style-type: none">Valora la importancia del comportamiento térmico de los organismos, así como también de la regulación de la temperatura.Identifica los mecanismos de intercambio de energía entre el ambiente y los organismos.Analiza el comportamiento animal en ambientes naturales y controlados, mediante diseños experimentales.
---	--

ENERGÍA - MATERIA

<ul style="list-style-type: none">El petróleo como fuente de energía y producción.PDVSA y el desarrollo social de nuestra Venezuela.	<ul style="list-style-type: none">Valora al petróleo como recurso energético y productivo.Identifica la industria del petróleo venezolano como elemento dinamizador económico, productivo y social.
---	--

EL UNIVERSO

<ul style="list-style-type: none">Desde el hacha de piedra has los satélites espaciales.	<ul style="list-style-type: none">Reflexiona sobre el recorrido histórico de la evolución de la ciencia y tecnología; y su importancia para el desarrollo de la sociedad actual.
--	--

CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD

<ul style="list-style-type: none">La biotecnología.Aplicaciones tecnológicas que contribuyen al cuidado de la madre y el feto en desarrollo	<ul style="list-style-type: none">Aplica y desarrolla proyectos vinculados a la biotecnología para el desarrollo científico, tecnológico y soberano.Reconoce las diferentes aplicaciones tecnológicas al servicio de la calidad de vida del feto y de la embarazada.
--	---



Ministerio
del Poder Popular
para la **Educación**

QUÍMICA



TERCER AÑO

CONTENIDOS	APRENDIZAJES ESPERADOS
SERES VIVOS	
<ul style="list-style-type: none">Bioelementos.Composición química de algunos nutrientes vegetales y animales.Fármacos y principio activo.Reacciones químicas en nuestro organismo.	<ul style="list-style-type: none">Reconoce los bioelementos primarios en la vida.Identifica la composición química de algunos nutrientes vegetales y animales.Reconoce los principios activos en fármacos.Menciona las reacciones químicas presentes en los seres vivos.Reconoce algunos procesos bioquímicos esenciales para la vida.
INVESTIGANDO EN LAS CIENCIAS	
<ul style="list-style-type: none">El laboratorio como espacio de investigación y desarrollo de la química.Centros de investigación de las ciencias en la República Bolivariana de Venezuela.	<ul style="list-style-type: none">Identifica y utiliza adecuadamente los distintos materiales y técnicas de laboratorio pertinentes para los procesos de investigación.Reconoce en su localidad los centros de investigación con fines científicos
EL AMBIENTE Y SUS INTERACCIONES	
<ul style="list-style-type: none">Riquezas minerales en Venezuela.Impacto industrial en el ambiente.Materiales no biodegradables.Petroquímica. Derivados del petróleo.Contaminación ambiental y remediación.El reciclaje.	<ul style="list-style-type: none">Reconoce los principales yacimientos minerales en Venezuela.Comprende el impacto de la actividad minera, industrial, tecnológica en el ambiente.Identifica los procesos químicos derivados de la actividad industrial en petroquímica, petróleo y gas.Caracteriza y diferencia los derivados obtenidos a partir de la refinación del petróleo y el gas.Reconoce los factores contaminantes del ambiente e identifica la necesidad de mitigar y remediar el impacto sobre el ambiente.Reflexiona sobre posibles soluciones para atender los procesos contaminantes.Desarrolla procesos de reciclaje en distintos materiales de desecho de alto consumo.
ENERGÍA - MATERIA	
<ul style="list-style-type: none">Núcleo atómico – Partículas atómicas.Materia y energía.Elementos químicos y su simbología.Distintos tipos de energía, sus transformaciones y sus usos.Energía química en la naturaleza.	<ul style="list-style-type: none">Identifica el núcleo y partículas atómicas.Conceptualiza y diferencia correctamente la materia y la energía.Identifica y caracteriza las propiedades y los estados de agregación de la materia.



<ul style="list-style-type: none">▪ Calor y Temperatura.▪ Reacciones químicas, tipos.▪ Balances de ecuaciones.▪ El Mol.	<ul style="list-style-type: none">▪ Identifica los elementos químicos de acuerdo a su simbología, clasificación y ubicación en la tabla periódica.▪ Identifica y clasifica los diferentes tipos de energía y sus transformaciones.▪ Clasifica las energías renovables y no renovables y sus usos.▪ Interpreta adecuadamente el concepto de mol como unidad química.▪ Diferencia los términos calor y temperatura.▪ Reconoce las reacciones químicas según su tipo y aplica el balance de masa en las ecuaciones químicas.▪ Interpreta el concepto de mol como unidad química.
--	---

EL UNIVERSO

<ul style="list-style-type: none">▪ Modelos atómicos▪ Tabla periódica - Familia de elementos, Propiedades periódicas▪ Números cuánticos y configuración electrónica.▪ Ley de la conservación de la masa.▪ Leyes de los gases.▪ Teoría del Big Bang y los elementos.	<ul style="list-style-type: none">▪ Explica los diferentes postulados y modelos atómicos y su importancia.▪ Identifica el nombre de las familias de la tabla periódica.▪ Describe las leyes que permitieron establecer la periodicidad de los elementos químicos.▪ Identifica el nombre de las familias de la tabla periódica.▪ Aplica el diagrama de Moeller o método de la lluvia para realizar distribuciones electrónicas de diferentes elementos químicos.▪ Interpreta y aplica la ley de la conservación de la masa en los procesos químicos.▪ Aplica la ley de los gases para explicar en contextos reales.▪ Comprende la teoría de Big Bang y sus aportes en el origen del universo.
--	---

CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD

<ul style="list-style-type: none">▪ Ciencia y tecnología para el buen vivir.▪ Mezclas y métodos de separación, Concentración de disoluciones.▪ Radioterapia y quimioterapia.▪ Tratado de Kyoto y otras leyes internacionales y nacionales hacia la salvación de la Madre Tierra	<ul style="list-style-type: none">▪ Reflexiona sobre el uso adecuado de la ciencia y tecnología para el buen vivir.▪ Identifica correctamente las mezclas de acuerdo a sus características.▪ Aplica adecuadamente las técnicas de separación de mezclas, según corresponda▪ Aplica cálculos para la determinación de la concentración de disoluciones.▪ Identifica la importancia de la radioterapia y quimioterapia y la sociedad actual.
--	--



	<ul style="list-style-type: none">▪ Analiza las distintas leyes y tratados nacionales e internacionales para la preservación de la Madre Tierra.
--	--

CUARTO AÑO

CONTENIDOS	APRENDIZAJES ESPERADOS
------------	------------------------

SERES VIVOS

<ul style="list-style-type: none">▪ Elementos químicos en los seres vivos.▪ Las disoluciones y reacciones químicas en nuestras vidas.▪ Normativa COVENIN.▪ Propiedades coligativas.▪ Energía en los alimentos y su posible transformación.	<ul style="list-style-type: none">▪ Identifica elementos químicos en los seres vivos.▪ Prepara disoluciones aplicando cálculos matemáticos.▪ Reconoce la composición química y unidades de concentración en los alimentos, bebidas y fármacos.▪ Identifica y compara la solubilidad de las sustancias.▪ Reconoce adecuadamente las normativas COVENIN.▪ Explica adecuadamente las propiedades coligativas en la vida diaria y en los seres vivos.▪ Comprueba la transformación de la energía y determina el valor de las propiedades termodinámicas en los procesos biológicos.
--	---

INVESTIGANDO EN LAS CIENCIAS

<ul style="list-style-type: none">▪ El laboratorio como espacio de investigación y desarrollo de la química.▪ Técnicas y métodos químicos en los procesos de investigación.	<ul style="list-style-type: none">▪ Identifica y utiliza adecuadamente los distintos materiales y técnicas de laboratorio pertinentes para los procesos de investigación.▪ Reconoce las diferentes técnicas y métodos de análisis químicos inmersos en los procesos de investigación.
--	--

EL AMBIENTE Y SUS INTERACCIONES

<ul style="list-style-type: none">▪ El equilibrio, el pH y la vida en el planeta.▪ Reacciones ácido-base, neutralización, precipitación y de óxido-reducción.▪ Reacciones de neutralización, Reacciones de precipitación▪ Rapidez de reacción, Orden de reacción▪ Factores que afectan la rapidez de reacción química.▪ Aplicación de los catalizadores en procesos industriales del país.▪ Equilibrio químico.	<ul style="list-style-type: none">▪ Compara y comprueba experimentalmente la rapidez y orden de la reacción química.▪ Diferencia los factores que afectan la rapidez de la reacción química.▪ Interpreta adecuadamente los factores que afectan el equilibrio químico.▪ Determina experimentalmente e interpreta el PH y POH en disoluciones de uso común.▪ Identifica y diferencia experimentalmente las reacciones químicas en medio acuoso.
---	--



ENERGÍA - MATERIA	
<ul style="list-style-type: none">▪ Creencias, ideas y teorías sobre los átomos.▪ Organización de los elementos químicos.▪ Enlaces químicos.▪ Oxidación y reducción.▪ Termodinámica.▪ Termoquímica.▪ Energía en los alimentos. Reacciones químicas y energía	<ul style="list-style-type: none">▪ Compara las distintas teorías que explican la estructura del átomo.▪ Desarrolla correctamente el uso de números cuánticos y estructuras electrónicas.▪ Desarrolla y representa los diferentes modelos de enlace químico.▪ Identifica las propiedades de los compuestos iónicos y covalentes.▪ Comprende y diferencia las distintas teorías de enlace químico.▪ Representa, comprende y aplica el proceso de oxidación y reducción e identifica los elementos relacionados.▪ Demuestra los procesos inmersos en la electroquímica y su aplicabilidad.▪ Comprende la importancia de los alimentos como fuente de energía para el buen vivir procesos relacionados con él.

EL UNIVERSO	
<ul style="list-style-type: none">▪ Ley de conservación de la masa.▪ Ley de las proporciones definidas.	<ul style="list-style-type: none">▪ Desarrolla correctamente cálculos relacionados con la ley de conservación de la masa y la ley de las proporciones definidas.

CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD	
<ul style="list-style-type: none">▪ Ecuaciones químicas. Reactivo y producto; simbología.▪ Estequiometría.▪ Observación, Identificación y análisis de las propiedades físicas de los materiales y sustancias químicas.▪ Determinación del porcentaje de cada elemento en un compuesto químico y fórmula empírica y molecular de un compuesto.▪ Observación, identificación y análisis de la solubilidad y reacciones de precipitación.▪ Identificación de disoluciones ácidas y básicas.	<ul style="list-style-type: none">▪ Comprende la historia de los elementos químicos y su importancia en la humanidad.▪ Aplica e identifica adecuadamente las fórmulas y nombres de compuestos químicos inorgánicos.▪ Reconoce e interpreta las relaciones de proporción de las medidas de las sustancias y compuestos químicos utilizados en la vida diaria.▪ Realiza correctamente cálculos químicos en sustancias y compuestos químicos.▪ Demuestra habilidades y destrezas en el manejo de material de laboratorio y técnicas para el desarrollo de prácticas, demostraciones, diseños experimentales en el desarrollo cálculos y procesos químicos.



QUINTO AÑO

CONTENIDOS	APRENDIZAJES ESPERADOS
SERES VIVOS	
<ul style="list-style-type: none">Formas alotrópicas del carbono.Hidrocarburos.Grupos funcionales.Biomoléculas.	<ul style="list-style-type: none">Describe las formas alotrópicas del carbono.Identifica y diferencia los grupos funcionales orgánicos.Reconocimiento de biomoléculas, propiedades generales e importancia para la vida de los seres humanos.
INVESTIGANDO EN LAS CIENCIAS	
<ul style="list-style-type: none">El laboratorio como espacio de investigación y desarrollo de la química orgánica.Técnicas y métodos químicos en los procesos de investigación relacionados con la química orgánica.	<ul style="list-style-type: none">Identifica y utiliza adecuadamente los distintos materiales y técnicas de laboratorio pertinentes para los procesos de investigación.Reconoce las diferentes técnicas y métodos de análisis químicos inmersos en los procesos de investigación.
EL AMBIENTE Y SUS INTERACCIONES	
<ul style="list-style-type: none">Isomería, sus tipos y aplicación.Efectos electrónicosCompuestos orgánicos halogenadosNomenclatura, propiedades, reacciones y obtención de los haluros de alquilo.	<ul style="list-style-type: none">Clasifica distintos tipos de isómeros de acuerdo a su estructura o constituciónIdentifica las propiedades físicas y químicas de los isómeros y su aplicaciónDesarrolla modelos didácticos para la construcción de moléculas orgánicasIdentifica los compuestos orgánicos halogenados presentes en productos de uso común, que afectan al ambienteDescribe nomenclatura, propiedades y reacciones de obtención de los haluros de alquilo.
ENERGÍA - MATERIA	
<ul style="list-style-type: none">Naturaleza del enlace químico en los compuestos orgánicos.Reacciones químicas en compuestos orgánicosTipos de reacciones orgánicas.	<ul style="list-style-type: none">Cuestiona las diferentes teorías de enlace químico.Representa e interpreta las diferentes estructuras de Lewis en compuestos orgánicos.Analiza la electronegatividad y polaridad del enlace covalente.Establece la geometría molecular en compuestos orgánicos.Desarrolla y aplica los aspectos relacionados con las reacciones químicas en compuestos orgánicos.



EL UNIVERSO

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">Los isótopos del átomo de carbono y su importancia en la determinación de edad de formaciones geológicas. | <ul style="list-style-type: none">Investiga e indaga acerca de los isótopos del átomo de carbono y su importancia en la determinación de edad de formaciones geológicas. |
|---|--|

CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">Identificación y análisis del tipo de enlace químico que está presente en los materiales.Identificación y análisis del tipo de isómeros.Efectos electrónicos.Observación, identificación y análisis de compuestos orgánicos en productos de uso común aplicando técnicas y procedimientos experimentales. | <ul style="list-style-type: none">Identifica y analiza el tipo de enlace químico presente en los materiales.Analiza el grado de instauración de los diferentes aceites.Identifica y analiza diferentes tipos de isómeros.Aplica la observación, identificación y análisis de compuestos orgánicos.Diseña procedimientos experimentales para el análisis de compuestos orgánicos. |
|--|--|



Ministerio
del Poder Popular
para la **Educación**

FÍSICA



TERCER AÑO

CONTENIDOS	APRENDIZAJES ESPERADOS
SERES VIVOS	
<ul style="list-style-type: none">▪ Cinemática▪ Movimiento▪ Elementos de movimiento▪ Tipos de movimiento▪ Regularidades cinemáticas	<ul style="list-style-type: none">▪ Comprende los principios básicos de la cinemática, incluyendo el estudio del movimiento sin considerar las causas que lo producen.▪ Identifica y describe diferentes tipos de movimiento en la vida cotidiana y en fenómenos naturales.▪ Aplica regularidades cinemáticas para el cálculo de magnitudes como desplazamientos, velocidades y aceleraciones.▪ Desarrolla habilidades de pensamiento crítico y razonamiento lógico en la resolución de problemas de la vida cotidiana▪ Realiza experimentos para comprobar y validar las teorías cinemáticas, registrando y analizando datos obtenidos en distintas mediciones.
EL AMBIENTE Y SUS INTERACCIONES	
<ul style="list-style-type: none">▪ El sonido▪ Tipos de ondas, Comportamiento de las ondas▪ La luz, Movimiento de la luz▪ Fenómenos luminosos▪ Lentes e instrumentos ópticos▪ Aberraciones ópticas.	<ul style="list-style-type: none">▪ Reconoce y explica los principios básicos del sonido y la luz, incluyendo la naturaleza de las ondas y sus propiedades▪ Distingue entre diferentes tipos de ondas y cómo se comportan en distintos medios.▪ Realiza experimentos que permiten observar y medir la velocidad del sonido y la luz, así como sus efectos en diversos contextos.▪ Identifica y describe fenómenos luminosos reflexión, la refracción y la difracción.▪ Diseña y construye modelos simples de instrumentos ópticos▪ Reconoce y describe aberraciones ópticas en sistemas de lentes e instrumentos, entendiendo su impacto en la calidad de la imagen
ENERGÍA - MATERIA	
<ul style="list-style-type: none">▪ Trabajo mecánico, Potencia mecánica▪ Trabajo y energía▪ Principio de conservación de la energía▪ Cambios de energía▪ Calor y temperatura▪ Calentamiento global	<ul style="list-style-type: none">▪ Reconoce y explica los conceptos fundamentales de trabajo mecánico, potencia y energía▪ Realiza experimentos sencillos para medir el trabajo realizado por diferentes fuerzas▪ Comprende cómo se producen los cambios de energía en diferentes sistemas, incluyendo



	<p>transformaciones entre energía cinética, potencial y térmica</p> <ul style="list-style-type: none">Realiza experimentos que permiten medir cambios de temperatura y calor transferido en procesos físicos.Analiza cómo el aumento de la temperatura global afecta a los sistemas naturales y humanos.
--	---

EL UNIVERSO

<ul style="list-style-type: none">DinámicaLeyes de NewtonCoefficientes de roceInteracciones básicas de la naturaleza	<ul style="list-style-type: none">Reconoce y explica los principios fundamentales de la dinámica, incluyendo cómo se relacionan las fuerzas con el movimiento de los objetosComprende y aplica las tres leyes de Newton.Comprende el concepto de coeficientes de roce y su influencia en el movimiento de los objetos.Evalúa cómo las interacciones básicas de la naturaleza (gravitacional, electromagnética, nuclear y de fricción) afectan el movimiento y el comportamiento de los objetos.Realiza experimentos que permiten observar y medir efectos de fuerzas fundamentales en la naturaleza.
---	--

CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD

<ul style="list-style-type: none">Fenómenos eléctricosCorriente eléctricaDiferencia de potencialPotencia eléctricaLey de OhmCircuitos eléctricos	<ul style="list-style-type: none">Reconoce y explica los principios fundamentales detrás de los fenómenos eléctricos.aplica la Ley de OhmCalcula la potencia eléctrica ($P = V \cdot I$) en diferentes contextos.Diseña y analiza circuitos eléctricos simples.Realiza experimentos que permiten observar fenómenos eléctricos.Desarrolla habilidades de análisis crítico al evaluar situaciones eléctricas, formulando hipótesis y utilizando datos experimentales para validar teorías sobre el comportamiento eléctrico
---	--



CUARTO AÑO

CONTENIDOS	APRENDIZAJES ESPERADOS
SERES VIVOS	
<ul style="list-style-type: none">Las ciencias del movimiento, Dinámica y cinemática.Sistema de referencia del movimientoVector de posición.Velocidad media y velocidad instantánea.La aceleración.Movimiento rectilíneo uniforme y movimiento rectilíneo uniforme variado, Movimiento parabólico	<ul style="list-style-type: none">Reconoce y explica los conceptos fundamentales relacionados con la dinámica y cinemática.Entiende el concepto de vector de posición y su aplicación en la descripción del movimiento en diferentes dimensionesDistingue entre trayectoria y desplazamientoCalcula la velocidad media y la velocidad instantánea en diferentes contextos.Analiza el concepto de aceleración, diferenciando entre aceleración constante y variable, así como su relación con el cambio en la velocidadIdentifica y describe las características del movimiento rectilíneo uniforme (MRU) y el movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA).Comprende y analiza el movimiento parabólico, identificando sus componentes verticales y horizontales.

EL AMBIENTE Y SUS INTERACCIONES	
<ul style="list-style-type: none">Energía térmica y temperatura.El calor como transferencia de energía térmica.Variación de la temperatura y el intercambio del calor.Conservación de la energía: calor, trabajo y energía interna.Leyes de la termodinámica.Fuentes de energía renovable y no renovable	<ul style="list-style-type: none">Reconoce y explica los conceptos fundamentales de energía térmica, temperatura y calor.Comprende cómo se produce la transferencia de calor entre sistemas y cómo esto afecta la temperatura y la energía térmicaEvalúa cómo la variación de la temperatura influye en el intercambio de calor.Aplica el principio de conservación de la energía en el contexto del calor, trabajo y energía interna, comprendiendo cómo se transforman entre sí en diferentes procesosComprende las leyes de la termodinámica y su aplicación en sistemas físicosDiferencia entre fuentes de energía renovable y no renovable.Realiza experimentos que permitan medir cambios en temperatura y calor transferido.Investiga ejemplos de variación de temperatura en la naturaleza.Desarrolla habilidades analíticas al evaluar situaciones relacionadas con el intercambio de calor



	y el uso de diferentes fuentes de energía, formulando hipótesis basadas en datos experimentales
--	---

ENERGÍA - MATERIA

<ul style="list-style-type: none">▪ Sistema eléctrico, Principales generadores de energía eléctrica.▪ Transformación de la energía▪ Las termoeléctricas▪ Alternativas energéticas	<ul style="list-style-type: none">▪ Reconoce y explica la estructura y funcionamiento de un sistema eléctrico.▪ Conoce los principales tipos de generadores de energía eléctrica.▪ Comprende cómo se transforma la energía de un tipo a otro, aplicando el principio de conservación de la energía▪ Comprende el funcionamiento de las centrales termoeléctricas.▪ Diferencia entre fuentes de energía renovable y no renovable▪ Resuelve problemas relacionados con la transformación y uso de la energía en sistemas eléctricos.▪ Realiza experimentos que permiten observar la generación y transformación de energía eléctrica▪ Identifica y describe alternativas energéticas sostenibles.▪ Desarrolla habilidades analíticas al evaluar el uso y la eficiencia de diferentes fuentes energéticas.▪ Investiga y propone alternativas energéticas sostenibles que puedan implementarse en su entorno local.
--	--

EL UNIVERSO

<ul style="list-style-type: none">▪ Dinámica▪ Leyes del movimiento de Newton▪ Coeficientes de roce entre dos superficies.▪ Interacción movimiento –fuerza y sus aplicaciones a la Dinámica▪ Interacciones para hacer girar u oscilar un cuerpo▪ Las formas el Universo y el Sistema Solar▪ Movimientos del planeta Tierra▪ Teoría de Kleper▪ Ley de gravitación universal	<ul style="list-style-type: none">▪ Reconoce y explica los conceptos fundamentales de la dinámica▪ Comprende cómo las fuerzas afectan el movimiento de los objetos▪ Evalúa cómo las interacciones entre fuerzas, como el roce y la gravedad, influyen en el movimiento de los cuerpos en diferentes contextos▪ Aplica las leyes de Newton para analizar situaciones específicas, como el movimiento oscilatorio y circular.▪ Investiga ejemplos de aplicaciones de las leyes de Newton en la vida cotidiana.▪ Conoce los movimientos del planeta Tierra y su relación con otros cuerpos celestes.▪ Conoce las formas del universo y del Sistema Solar, incluyendo los movimientos del planeta Tierra y su relación con otros cuerpos celestes
---	---



	<ul style="list-style-type: none">Investiga ejemplos de movimientos rotacionales y oscilatorios en la naturaleza.
--	---

CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD

<ul style="list-style-type: none">Los fluidos como parte de un medio continuoPropiedades físicas de los fluidos en reposoEstudio de los fluidos en movimientoEl gato hidráulico	<ul style="list-style-type: none">Reconoce y explica qué son los fluidosConoce las propiedades físicas de los fluidos en reposoEvalúa cómo se comportan los fluidos en movimiento.Analiza el funcionamiento del gato hidráulicoAplica fórmulas para calcular la presión, la fuerza y el área en sistemas hidráulicos.Realiza experimentos que permiten observar las propiedades de los fluidos en reposo y en movimiento.Desarrolla habilidades analíticas al evaluar situaciones que involucren el comportamiento de los fluidos, formulando hipótesis sobre cómo las variaciones en las condiciones afectan su movimiento y propiedadesInvestiga sobre otras aplicaciones prácticas de los principios hidráulicos en la ingeniería y la vida cotidiana, como frenos hidráulicos, sistemas de riego o maquinaria industrial.
--	--



QUINTO AÑO

CONTENIDOS	APRENDIZAJES ESPERADOS
SERES VIVOS	
<ul style="list-style-type: none">El átomoCargas eléctricasFuerza eléctricaLey de CoulombCampo eléctricoEnergía potencial y potencial eléctricoLa corriente eléctricaCircuitos eléctricos	<ul style="list-style-type: none">Reconoce y explica la estructura del átomo.Comprende la estructura del átomo y su importancia en la física y la química.Comprende las propiedades de las cargas eléctricas.Evalúa cómo la Ley de Coulomb describe la fuerza entre cargas eléctricas y cómo esta fuerza varía con la distancia y la magnitud de las cargasComprende el concepto de campo eléctrico.Analiza el concepto de energía potencial eléctrica y potencial eléctrico.Diseña y analiza circuitos eléctricos simples.Realiza experimentos que permiten observar fenómenos eléctricosDesarrolla habilidades analíticas al evaluar el uso eficiente y seguro de la electricidad en diversas aplicaciones tecnológicas, formulando hipótesis basadas en datos experimentales.

EL AMBIENTE Y SUS INTERACCIONES	
<ul style="list-style-type: none">El petróleo como fuente de energía y sistema de producciónReservas petrolerasImpacto ambiental y social de la electricidad	<ul style="list-style-type: none">Reconoce el petróleo como una fuente de energía fundamental en el mundo moderno.Conoce las reservas petroleras de nuestro país, su distribución geográfica y la importancia de la sustentabilidad en la explotación de estos recursos no renovablesInvestiga y debate sobre las alternativas energéticas disponibles que puedan reducir la dependencia del petróleo, promoviendo un enfoque hacia energías renovables y sosteniblesInvestiga y socializa el impacto ambiental de la producción de energía a partir del petróleo.Desarrolla habilidades analíticas al evaluar el uso responsable del petróleo y sus derivados.Investiga sobre las tendencias actuales en la producción de energía eléctrica a partir de fuentes renovables.



ENERGÍA - MATERIA

<ul style="list-style-type: none">El magnetismoCampo magnéticoSentido del campo magnéticoCirculación de un Campo magnéticoLey de AmpereInducción de campos magnéticos de los imanesInducción campo magnético de las corrientes eléctricasElectromagnetismo	<ul style="list-style-type: none">Reconoce y explica los conceptos fundamentales del magnetismo.Comprende qué es un campo magnético, cómo se genera y cómo afecta a las partículas cargadas en su interior.Conoce y aplica la Ley de Ampere para analizar la relación entre corriente eléctrica y el campo magnéticoComprende cómo se induce un campo magnéticoAplica fórmulas para calcular la intensidad del campo magnético en función de la corriente eléctrica y la distancia,Comprende el concepto de electromagnetismo.Realiza experimentos que permiten observar la interacción entre campos magnéticos y corrientes eléctricasDemuestra habilidades analíticas al evaluar situaciones que involucren magnetismo y electromagnetismo.
---	--

EL UNIVERSO

<ul style="list-style-type: none">Naturaleza ondulatoria de la LuzInferencia de ondas luminosasRadiación de un cuerpo negroOndas electromagnéticasOndas de radio, los rayos gamma y los rayos XLas microondasRadiación infrarroja, luz visible y luz ultravioletaAlbert Einstein: Teoría de la relatividad	<ul style="list-style-type: none">Explica fenómenos físicos relacionados con la naturaleza ondulatoria de la luz y las ondas electromagnéticas.Diseña, realiza e interpreta experimentos científicos sencillos relacionados con la física de la luzAplica conceptos físicos en situaciones del mundo real, utilizando tecnologías relacionadas con la luz y las ondas electromagnéticas.Comprende el impacto social y ambiental de las tecnologías basadas en la radiación electromagnética.Analiza el funcionamiento y aplicaciones cotidianas de las microondas.Evalúa los efectos biológicos y tecnológicos asociados a los diferentes tipos de radiación.Explica los conceptos fundamentales de la relatividad especial y general.Reconoce qué son los satélites espaciales, su función en la exploración del espacio y su aplicación en diversas áreas como comunicaciones, meteorología y observación terrestre.Evalúa cómo los avances en ciencia y tecnología afectan a la sociedad.
---	--



	<ul style="list-style-type: none">▪ Reflexiona sobre las consideraciones éticas involucradas en la investigación científica y social, incluyendo la importancia del consentimiento informado, la honestidad en la presentación de resultados y el respeto por los sujetos de estudio▪ Aplica los conocimientos adquiridos para diseñar y llevar a cabo un proyecto investigativo que aborde un tema relevante relacionado con ciencia o tecnología, siguiendo las fases establecidas▪ Desarrolla habilidades para evaluar críticamente las fuentes científicas y tecnológicas, considerando su validez, confiabilidad e implicaciones éticas
--	--



Ministerio
del Poder Popular
para la **Educación**

CIENCIAS DE LA TIERRA



QUINTO AÑO

CONTENIDOS	APRENDIZAJES ESPERADOS
SERES VIVOS	
<ul style="list-style-type: none">Las geo-ciencias y su compromiso en salvar la vida en el planeta y preservar la especie humana.La tierra: un sistema complejo y vivo.Historia geológica del planeta y de la vida que lo habita.	<ul style="list-style-type: none">Analiza la importancia de las geo-ciencias y su compromiso en la preservación de la vida en el planeta y la especie humana.Reconoce a la tierra como un sistema complejo y vivo.Describe la historia geológica del planeta y de la vida que lo habita.
EL AMBIENTE Y SUS INTERACCIONES	
<ul style="list-style-type: none">Atmósfera, hidrósfera y pedósferaCambios globales.Gestión integral de riesgos.Planeta en emergencia.Geodinámica terrestre.Historia Geológica	<ul style="list-style-type: none">Reconoce el petróleo como una fuente de energía Describe las geósferas superficiales, particularmente en sus dinámicas, funciones e importancia en el sistema Tierra.Considera los diferentes fenómenos naturales o inducidos que afectan la vida en el planeta y generan cambios globales.Identifica los riesgos, amenazas y capacidades de repuesta ante fenómenos naturales, peligros ambientales, eventuales accidentes y problemas operacionales.Reconoce las evidencias de emergencia planetaria tales como la degradación de los suelos, escasez y falta de agua potable en el mundo, océanos y biodiversidad marina en peligro, entre otros.
ENERGÍA - MATERIA	
<ul style="list-style-type: none">Teoría del Big Bang, radiación del polvo cósmico, partículas elementales Quarks, Hadrones, la materia oscura.Recursos energéticos y yacimientos minerales de Venezuela.La energía de los procesos superficiales, balance energético, intercambio de materia.	<ul style="list-style-type: none">Describe la formación del universo, tomando el modelo teórico del Big Bang y los elementos asociados a éste.Ubica geográficamente los principales yacimientos minerales de Venezuela.Indaga acerca de algunos problemas generados por la explotación de recursos energéticos.
EL UNIVERSO	
<ul style="list-style-type: none">Vía Láctea, sistema solar y la Tierra.Unidad Astronómica.La Astronomía.Forma de la Tierra, dimensiones. de la Tierra, movimientos del Planeta.	<ul style="list-style-type: none">Realiza modelos de la Vía Láctea, sistema solar y la Tierra.Interpreta y aplica la Unidad Astronómica para representar la distancia entre la Tierra y el Sol.



<ul style="list-style-type: none">▪ La edad de la Tierra.▪ Identificación de fenómenos terrestres con énfasis en su complejidad, su dinamismo. La interdependencia e interconexión entre factores, agentes, causas y consecuencias.▪ Localización de fenómenos terrestres diversos, a escala global, regional y local.▪ Uso y conversión de coordenadas de referencia UTM, geoastronómicas, latitud, longitud	<ul style="list-style-type: none">▪ Reconoce la importancia de la Astronomía en el estudio del Universo.▪ Comprende al Planeta Tierra desde su forma, dimensiones, movimientos y tiempos geológicos
--	--

CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD

<ul style="list-style-type: none">▪ Sistemas de referencia posicional.▪ Las telecomunicaciones, los sistemas de vigilancia y monitoreo.▪ Pertinencia social de las Ciencias de la Tierra.▪ Carta de la Tierra.▪ Oportunidades de estudio en Ciencias de la Tierra.▪ La mujer en la Astronomía venezolana.	<ul style="list-style-type: none">▪ Investiga acerca de los sistemas de referencia, telecomunicaciones, vigilancia y monitoreo, así como la importancia y aplicación de estos en la era tecnológica.▪ Reflexiona acerca de la pertinencia social de las Ciencias de la Tierra y su importancia para la vida.▪ Valora el planeta Tierra a partir del análisis de la Carta de la Tierra y otros documentos relacionados.▪ Conoce las diferentes oportunidades de estudio relacionadas con las Ciencias de la Tierra en el ámbito universitario.▪ Reconoce el rol de la mujer venezolana en la Astronomía.
--	---

INVESTIGANDO EN LAS CIENCIAS

<ul style="list-style-type: none">▪ Ciencias de lo que se ve y lo que no se ve: trabajos de campo, aprendizaje exploratorio.▪ Herramientas de uso frecuente en las Ciencias de la Tierra.▪ Centros de Investigación Astronómica en Venezuela y el mundo.▪ Instituto geográfico de Venezuela.▪ Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología de Venezuela.▪ Fundación venezolana de investigaciones sismológicas	<ul style="list-style-type: none">▪ Desarrolla actividades de campo para el estudio de elementos relacionados con las Ciencias de la Tierra, aplicando la observación, muestras, recolección de datos y análisis experimentales.▪ Identifica correctamente las herramientas frecuentes y sus usos en las Ciencias de la Tierra.▪ Reconoce los diferentes centros de Investigación dedicados al estudio de la Astronomía en Venezuela y el mundo.▪ Conoce los distintos centros de investigación de: Instituto geográfico de Venezuela, Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología de Venezuela. Fundación venezolana de investigaciones sismológicas, entre otros.
--	--



Ministerio
del Poder Popular
para la **Educación**

Inclusión y Calidad



Gobierno **Bolivariano**
de Venezuela