



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)

Septiembre, 2025



"Mira profundamente en la naturaleza y entonces comprenderás todo mejor"

Albert Einstein

PRESENTACIÓN

EN ESTE DOCUMENTO, SE 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 COMPRESIÓN AVANZADA DE FENÓMENOS DESDE EL MICRO Y HASTA EL MACRO MUNDO, MEDIANTE LOS MÉTODOS PROPIOS DE LAS CIENCIAS NATURALES, 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 COMPRESIÓN 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 COMPRESIÓN 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 EN LA ESCUELA SE CONSTRUYE A TRAVÉS DE LA INTERACCIÓN CON EL MUNDO FÍSICO, APRENDIENDO Y APLICANDO PROCESOS COMO 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 Y COMPRENDER 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 PROCESO DE APRENDIZAJE, 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, A PARTIR DE CONOCIMIENTOS PREVIOS; DEBEN SER ACOMPAÑADOS POR LOS DOCENTES EN LOS PROCESOS PROGRESIVOS DE LA DESCRIPCIÓN, MODELIZACIÓN 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 INDAGACIÓN Y 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 DE MANERA MÁS FORMAL 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, (TÉRMINOS, CONCEPTOS, RELACIONES, EXPRESIONES, SIMBOLOGÍA, REPRESENTACIONES) 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. ASÍ, EL APRENDIZAJE DEJA DE SER SOLO ESCOLAR 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 DEL 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”, **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 ORGANIZADO 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 SENTIR, IDENTIFICAR, COMPARAR, CLASIFICAR, ORDENAR 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 COMPRESIÓN DEL MUNDO NATURAL. POR ELLO, ES NECESARIO QUE LA EDUCACIÓN INICIAL FOMENTE EXPERIENCIAS LÚDICAS Y VIVENCIALES 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 DEL ABORDAJE DE LOS COMPONENTES QUE INTEGRAN 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.
- 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 COMPRESIÓN 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, LA PRESENCIA DEL AGUA EN SU ENTORNO Y SUS DIVERSAS FORMAS (LÍQUIDA, SÓLIDA GASEOSA, NUBES, ROCÍO...) 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 ESENCIALES PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJES ESPERADOS

EN ESTE NIVEL SE ASPIRA 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 ESENCIALES	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"> ■ 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 DE SU ENTORNO (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 ESENCIALES		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 SEGURIDAD NOMBRA Y UTILIZA ALGUNAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE SEGURIDAD EN CASOS DE RIESGOS SOCIONATURALES O NATURALES 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. 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 JUGUETES, MATERIALES DE RECICLAJE, OTROS, COMO HERRAMIENTAS PARA SU APRENDIZAJE 		
<ul style="list-style-type: none"> ACONTECIMIENTOS SOCIALES Y NATURALES DEL AMBIENTE. PROCESOS DE INVESTIGACIÓN DEL AMBIENTE: OBSERVACIÓN, PRODUCE POSIBLES EXPLICACIONES, 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 POSIBLES EXPLICACIONES 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 ESTE NIVEL LOS NIÑOS Y NIÑAS INICIAN EL PROCESO DE EXPLORACIÓN, INDAGACIÓN Y EXPLICACIÓN DE ALGUNOS FENÓMENOS QUE OBSERVAN EN SU ENTORNO. EL 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 PARTIR DE SUS IDEAS Y ALGUNAS IDEAS DE LA CIENCIA QUE SE INCORPORAN. 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 (6) COMPONENTES FORMATIVOS: 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.
- IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS O EL PLANTEAMIENTO DE PREGUNTAS QUE GUÍAN SU INDAGACIÓN.
- LA FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS COMO POSIBLES EXPLICACIONES O SOLUCIONES
- LA EXPERIMENTACIÓN PARA CONTRASTAR SUS IDEAS MEDIANTE LA MANIPULACIÓN Y EXPLORACIÓN ACTIVA.
- 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 PROMOVRIENDO 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 LOS MÉTODOS DE LA CIENCIA, 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 ESENCIALES 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 ESENCIALES	APRENDIZAJES ESPERADOS
SALUD INTEGRAL	
<p>CUIDADO DE NUESTRO CUERPO</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ PARTES DEL CUERPO ▪ EJERCICIO Y ACTIVIDAD FÍSICA ▪ CUIDADO Y RESPETO POR EL PROPIO CUERPO ▪ IDENTIFICACIÓN DE SITUACIONES DE RIESGO 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ IDENTIFICA Y REPRESENTA CON SUS NOMBRES 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 CUERPO ▪ DESARROLLA UNA ACTITUD POSITIVA HACIA SU PROPIO CUERPO Y EL DE LOS DEMÁS, PROMOVRIENDO LA ACEPTACIÓN DE LAS DIFERENCIAS FÍSICAS. ▪ IDENTIFICAR SITUACIONES DE RIESGO PARA LA SALUD Y EL BIENESTAR PERSONAL, RECONOCIENDO LA NECESIDAD DE PROTEGERSE Y CUIDAR EL CUERPO FRENTE A ESTAS SITUACIONES ▪ 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	
<p>EL MOVIMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ MOVIMIENTOS DIVERSOS DE SERES VIVOS Y OBJETOS DEL ENTORNO ▪ TRAYECTORIA Y DIRECCIÓN ▪ REPRESENTACIÓN GRÁFICA ▪ EFECTOS DEL MOVIMIENTO EN EL ENTORNO ▪ MEDIOS 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, MANERAS DE MOVERSE LOS SERES VIVOS DEL ENTORNO. ▪ CONOCE Y DESCRIBE CUÁNDO UN OBJETO ESTÁ EN MOVIMIENTO O EN REPOSO. ▪ IDENTIFICA DIFERENTES MOVIMIENTOS Y DA EJEMPLOS ▪ DESCRIBE LAS PARTES DEL CUERPO INVOLUCRADAS EN DIFERENTES MOVIMIENTOS Y COMPRENDER SU FUNCIÓN EN ACTIVIDADES FÍSICAS.



	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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"> ▪ CAMBIOS FÍSICOS DE MATERIALES DEL ENTORNO: DEFORMACIONES, MOVIMIENTOS, CAMBIOS DE ESTADO DE LA MATERIA: SÓLIDO, LÍQUIDO, GAS. ▪ FACTORES QUE INFLUYEN EN LOS CAMBIOS DE ESTADO <p>EL AGUA</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ PROPIEDADES DEL AGUA, ESTADOS: 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 EL AGUA EN LOS DIFERENTES ESTADOS (SÓLIDO, LÍQUIDO Y GASEOSO) Y LOS CAMBIOS QUE OCURREN AL PASAR DE UN ESTADO A OTRO. ▪ OBSERVA Y DESCRIBE EXPERIMENTOS SENCILLOS QUE MUESTRAN EL CAMBIO DE ESTADO DEL AGUA. DESCRIBE CÓMO EL AGUA EN SUS DIFERENTES ESTADOS IMPACTAN SU ENTORNO. ▪ OBSERVA FENÓMENOS NATURALES RELACIONADOS CON LOS CAMBIOS DE ESTADO DEL AGUA Y REGISTRA LAS OBSERVACIONES DE MANERA SENCILLA.
--	--

SERES VIVOS

<p>EL MUNDO DE LOS ANIMALES Y LAS PLANTAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ CLASIFICACIÓN PLANTAS Y ANIMALES DEL ENTORNO (ÁRBOLES, ARBUSTOS, HIERBAS Y OTROS; VERTEBRADOS E INVERTEBRADOS; MAMÍFEROS, AVES, REPTILES, ANFIBIOS Y PECES. ▪ ANIMALES DOMÉSTICOS Y SALVAJES ▪ IMPORTANCIA DE LOS ANIMALES Y LAS PLANTAS EN EL ECOSISTEMA ▪ RELACIÓN ENTRE HUMANOS Y OTROS SERES VIVOS. <p>EL CUERPO HUMANO</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ LOS CINCO SENTIDOS Y LOS ÓRGANOS ASOCIADOS 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ RECONOCE ANIMALES DOMÉSTICOS Y SALVAJES ▪ CLASIFICA ANIMALES DE SU ENTORNO SEGÚN CRITERIOS ESTABLECIDOS POR LOS NIÑOS ▪ CLASIFICA PLANTAS DE SU ENTORNO SEGÚN CRITERIOS ESTABLECIDOS POR LOS NIÑOS ▪ REFLEXIONA SOBRE LA IMPORTANCIA DEL CUIDADO Y RESPETO DE LOS SERES VIVOS. ▪ IDENTIFICA LOS CINCO SENTIDOS Y SUS RESPECTIVOS ÓRGANOS, Y DESCRIBE SU FUNCIÓN DE RELACIÓN. ▪ RECONOCE Y DESCRIBE ALGUNAS FUNCIONES DEL CUERPO HUMANO: MOVERSE, PENSAR Y SENTIR.
---	--

ENERGÍA - MATERIA

<p>LA ENERGÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ LA ENERGÍA Y SU IMPORTANCIA EN LA VIDA DIARIA. ▪ MANIFESTACIONES DE LA ENERGÍA Y FUENTES DE ENERGÍA ▪ TRANSFORMACIÓN Y TRANSFERENCIA DE ENERGÍA ▪ IMPORTANCIA DEL USO RESPONSABLE DE LA ENERGÍA 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ IDENTIFICA EVENTOS COTIDIANOS RELACIONADOS CON LA ENERGÍA, DA EJEMPLOS SENCILLOS Y CONCRETOS. ▪ COMPRENDE Y DA EJEMPLOS DE DIFERENTES FORMAS DE MANIFESTARSE LAS ENERGÍA (TÉRMICA, QUÍMICA, ELÉCTRICA, GRAVITACIONAL...) EN LA VIDA DIARIA.
---	--



	<ul style="list-style-type: none"> ■ OBSERVA, Y EXPLORA CON EVENTOS COTIDIANOS DE TRANSFERENCIA Y TRANSFORMACIÓN DE LA ENERGÍA.
--	--

LA TIERRA EN EL UNIVERSO	
<p>EXPLORANDO 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, TIERRA, 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"> ■ OBSERVA, REGISTRA E IDENTIFICA LOS CUERPOS CELESTES: ESTRELLAS, PLANETAS Y LA LUNA. ■ DESCRIBE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA TIERRA, UN PLANETA ESPECIAL CON CONDICIONES PERMITE LA VIDA. ■ OBSERVA, REGISTRA E IDENTIFICA LAS FASES DE LA LUNA. ■ DESCRIBE LOS MOVIMIENTOS TERRESTRES: LA ROTACIÓN, CAUSA EL DÍA-NOCHE Y LA TRASLACIÓN LAS ESTACIONES. ■ RECONOCE EL SOL COMO UNA FUENTE VITAL DE ENERGÍA PARA NUESTRO PLANETA. ■ INDAGA Y EXPLORA SOBRE EL UNIVERSO Y LOS FENÓMENOS CELESTES.

SEGUNDO GRADO

CONTENIDOS ESENCIALES	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

- DESCRIBE LAS CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES Y SUS 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).
- CAMBIOS DE ESTADOS 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.
- OBSERVA Y DESCRIBE LAS TRANSFORMACIONES DEL AGUA (CAMBIOS DE ESTADO) EN EL AMBIENTE Y SU RELEVANCIA.
- 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, PROMOVRIENDO 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 DE OTROS SERES VIVOS.
- 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.
- 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



<ul style="list-style-type: none"> ■ IDENTIFICA Y DESCRIBE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS QUE DISTINGUEN A LOS SERES HUMANOS DE OTROS SERES VIVOS. ■ 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. ■ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ DESCRIBE EL ORIGEN DEL PETRÓLEO ■ RECONOCE LA IMPORTANCIA DEL PETRÓLEO Y SUS DERIVADOS PARA EL PAÍS 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 LA ENERGÍA.
---	---

LA TIERRA EN EL UNIVERSO

<p>VIAJANDO DE LA TIERRA AL ESPACIO</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 DE DISTINTOS CUERPOS CELESTES ■ DESCUBRE LAS MARAVILLAS DEL UNIVERSO Y DESPIERTA SU CURIOSIDAD POR LOS FENÓMENOS ASTRONÓMICOS.
---	--

TERCER GRADO

CONTENIDOS ESENCIALES	APRENDIZAJES ESPERADOS
SALUD INTEGRAL	
<p>LA ALIMENTACIÓN EN VENEZUELA</p> <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

- COMBINACIÓN DE DOS O MÁS SUSTANCIAS.
- TIPOS DE MEZCLAS: HOMOGÉNEAS Y HETEROGÉNEAS.
- PROPIEDADES DE LAS MEZCLAS
- MÉTODOS SENCILLOS DE SEPARACIÓN DE MEZCLAS
- IMPORTANCIA DE LAS MEZCLAS EN LA VIDA COTIDIANA

- OBSERVA, DESCRIBE, IDENTIFICA Y CLASIFICA MEZCLAS HOMOGÉNEAS Y HETEROGÉNEAS, A PARTIR DE EXPERIENCIAS PRÁCTICAS.
- DESCRIBE LAS PROPIEDADES DE LAS MEZCLAS HOMOGÉNEAS Y HETEROGÉNEAS.
- IDENTIFICA DIFERENTES MÉTODOS SENCILLOS PARA SEPARAR COMPONENTES EN MEZCLAS Y DESCRIBE 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 Y LA SEPARACIÓN DE SUS COMPONENTES.

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.

- OBSERVA Y DESCRIBE LA BIODIVERSIDAD Y SU IMPORTANCIA EN LOS ECOSISTEMAS DE SU ENTORNO.
- 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 ASEJUAL).
- IMPORTANCIA DE LAS PLANTAS EN EL AMBIENTE

- IDENTIFICA Y CLASIFICA DIFERENTES TIPOS DE PLANTAS DE SUS ENTORNO, Y DESCRIBE SUS PARTES PRINCIPALES Y 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 USO SOSTENIBLE DE LA ENERGÍA, ESTRATEGIAS PARA AHORRAR ENERGÍA EN EL HOGAR Y LA COMUNIDAD

- COMPRENDE LA PRESENCIA DE LA ENERGÍA EN EL AMBIENTE, SUS DIFERENTES FORMAS Y FUENTES.
- RECONOCE LA IMPORTANCIA DEL ACCESO A LA ENERGÍA EN EL DESARROLLO COMUNITARIO.
- 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 FUERZA DE GRAVEDAD

- LA FUERZA QUE ATRAE A LOS OBJETOS HACIA EL CENTRO DE LA TIERRA.
- EFECTOS DE LA FUERZA DE GRAVEDAD EN EL AMBIENTE

- COMPRENDE EL ORIGEN Y LA IMPORTANCIA DE LA FUERZA DE GRAVEDAD 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 FUERZA DE GRAVEDAD EN DIFERENTES OBJETOS (CAÍDA LIBRE, PESO).
- DESARROLLA HABILIDADES PARA OBSERVAR Y REGISTRAR FENÓMENOS ASTRONÓMICOS.



CUARTO GRADO

CONTENIDOS ESENCIALES	APRENDIZAJES ESPERADOS
SALUD INTEGRAL	
<p>NUTRICIÓN Y SALUD INTEGRAL</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ALIMENTACIÓN, 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. <p>NUTRICIÓN Y ACTIVIDAD FÍSICA</p> <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 DE LOS ALIMENTOS (CARBOHIDRATOS, PROTEÍNAS, GRASAS, VITAMINAS Y MINERALES) Y SU FUNCIÓN EN EL ORGANISMO, PROMOVRIENDO UNA ALIMENTACIÓN 4S. ■ COMPRENDE CÓMO UNA BUENA ALIMENTACIÓN CONTRIBUYE A LA SALUD INTEGRAL, PREVIENIENDO ENFERMEDADES Y PROMOVRIENDO 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	
<p>INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ MAGNITUDES: LONGITUD, MASA Y TIEMPO. ■ UNIDADES DE MEDIDA, INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN DE LONGITUD, MASA Y TIEMPO Y TÉCNICAS DE MEDICIÓN <p>LA TECNOLOGÍA AL SERVICIO DE LA COMUNIDAD</p> <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"> ■ RECONOCE Y UTILIZA DIVERSOS INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN (METRO, BALANZA, CRONÓMETRO, RELOJ...) PARA MEDIR: LONGITUDES, MASA Y TIEMPO. ■ RECONOCE LAS DIFERENTES UNIDADES DE MEDIDA DE CADA INSTRUMENTO Y CÓMO CONVERTIR ENTRE ELLAS SEGÚN SEA NECESARIO. ■ DESARROLLA LA CAPACIDAD PARA ESTIMAR Y MEDIR LA MASA, EL VOLUMEN Y LA LONGITUD DE OBJETOS UTILIZANDO INSTRUMENTOS ADECUADOS (BALANZAS, CILINDROS GRADUADOS, REGLAS, METRO). ■ APLICA TÉCNICAS DE MEDICIÓN EN SITUACIONES COTIDIANAS Y EXPERIMENTOS CIENTÍFICOS, RECONOCIENDO LA IMPORTANCIA DE LA PRECISIÓN Y LA EXACTITUD DE LAS MEDICIONES. ■ COMPRENDE EL FUNCIONAMIENTO BÁSICO DE LAS TECNOLOGÍAS EMPLEADAS EN DIVERSOS SISTEMAS PRODUCTIVOS QUE BENEFICIAN A LA COMUNIDAD.



EL AMBIENTE Y SUS INTERACCIONES

ELEMENTOS DEL AMBIENTE

- COMPONENTES, NATURALES Y ARTIFICIALES
- LOS ELEMENTOS DEL AMBIENTE, LA ACTIVIDAD HUMANA Y SU IMPACTO EN EL AMBIENTE, PROBLEMAS AMBIENTALES ACTUALES.

- 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, PROMOVRIENDO PRÁCTICAS SOSTENIBLES.

SERES VIVOS

LA CÉLULA Y SUS NIVELES DE ORGANIZACIÓN

- CARACTERÍSTICAS Y PARTES DE LA CÉLULA
- IMPORTANCIA DE LA CÉLULA PARA LA VIDA.

NUTRICIÓN DE LOS SERES VIVOS

- TIPOS DE NUTRICIÓN (AUTÓTROFA Y HETERÓTROFA)
- NUTRIENTES, CRECIMIENTO Y DESARROLLO SALUDABLE DE LOS SERES VIVOS

RESPIRACIÓN DE LOS SERES VIVOS

- RESPIRACIÓN EN PLANTAS Y ANIMALES

SISTEMA DIGESTIVO, CIRCULATORIO Y EXCRETOR

- FUNCIONES BÁSICAS DE LOS SISTEMAS EN LOS SERES VIVOS
- EQUILIBRIO INTERNO DE LOS ORGANISMOS

- 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 CADA TIPO SATISFACE LAS NECESIDADES ENERGÉTICAS DE LOS ORGANISMOS.
- RECONOCE LA IMPORTANCIA DE LOS NUTRIENTES PARA EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO SALUDABLE DE LOS SERES VIVOS.
- 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

EL ÁTOMO Y LA MATERIA

EL ÁTOMO LA UNIDAD MÁS PEQUEÑA DE LA MATERIA, PARTES DEL ÁTOMO, PROPIEDADES DE LOS ÁTOMOS.

CONFORMACIÓN DE LA MATERIA

PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

- RECONOCE EL ÁTOMO COMO LA UNIDAD FUNDAMENTAL DE LA MATERIA. IDENTIFICA LA ESTRUCTURA DEL ÁTOMO (NÚCLEO: PROTONES Y NEUTRONES; Y ELECTRONES).
- DISTINGUE ENTRE, SUBSTANCIAS SIMPLES Y COMPUESTOS, RECONOCIENDO EJEMPLOS EN SU ENTORNO COTIDIANO.
- DESARROLLA HABILIDADES PARA OBSERVAR, DESCRIBIR Y CLASIFICAR LA MATERIA SEGÚN SUS PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS.

LA TIERRA EN EL UNIVERSO

EL UNIVERSO DESDE VENEZUELA

- IDENTIFICACIÓN DE CONSTELACIONES VISIBLES DESDE VENEZUELA.
- LOS FENÓMENOS ASTRONÓMICOS (ECLIPSES) Y SU RELACIÓN CON LA GRAVEDAD.

- 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 ESENCIALES

APRENDIZAJES ESPERADOS

SALUD INTEGRAL

CONSTRUCCIÓN DE LA IDENTIDAD

- AUTOCONOCIMIENTO Y AUTOESTIMA
- IDENTIDAD PERSONAL Y SOCIAL, CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, EMOCIONALES Y SOCIALES QUE DEFINEN A CADA PERSONA.

EL CUIDADO DE SÍ MISMO

- VALORACIÓN POR EL RESPETO Y EL CUIDADO PERSONAL, SALUD EMOCIONAL Y RELACIONES INTERPERSONALES

- 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, PROMOVRIENDO 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

CALOR Y TEMPERATURA

ESCALAS DE TEMPERATURA, CALOR COMO PROCESO DE TRANSFERENCIA DE ENERGÍA, EFECTOS DEL CAMBIO DE TEMPERATURA EN LOS MATERIALES, CALOR ESPECÍFICO.

IMPORTANCIA DEL CALOR EN LA VIDA DIARIA

MAGNITUD FÍSICA: TEMPERATURA

INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN: TERMÓMETROS

- 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 CAMBIO DE TEMPERATURA AFECTA A LOS MATERIALES (EXPANSIÓN, CAMBIOS DE ESTADO).
- DESARROLLA HABILIDADES PARA MEDIR Y REGISTRAR TEMPERATURAS, UTILIZANDO INSTRUMENTOS ADECUADOS.
- DISEÑA INSTRUMENTOS PARA MEDIR TEMPERATURA.
- PROMUEVE ACCIONES QUE CONTRIBUYAN A LA CONSERVACIÓN DEL AMBIENTE LOCAL.

EL AMBIENTE Y SUS INTERACCIONES

LA ORGANIZACIÓN DEL PLANETA

- CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS
- LOS SISTEMAS NATURALES (CLIMAS, BIOMAS) Y SU INFLUENCIA EN LA BIODIVERSIDAD.

BIODIVERSIDAD EN VENEZUELA, PATRIMONIO DEL PLANETA.

- FLORA Y FAUNA DE VENEZUELA
- LA DIVERSIDAD DE ECOSISTEMAS DE VENEZUELA
- CONSERVACIÓN DEL AMBIENTE

PROBLEMAS AMBIENTALES

- CONTAMINACIÓN, DEFORESTACIÓN, CAMBIO CLIMÁTICO Y SUS CAUSAS.

- IDENTIFICA LAS PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DEL PLANETA (CONTINENTES, OCÉANOS, MONTAÑAS) Y SU IMPORTANCIA PARA LA VIDA.
- COMPRENDE CÓMO SE ORGANIZAN LOS SISTEMAS NATURALES (CLIMAS, BIOMAS) Y SU INFLUENCIA EN LA BIODIVERSIDAD.
- IDENTIFICA DIFERENTES ESPECIES DE FLORA Y FAUNA PRESENTES EN VENEZUELA Y SU IMPORTANCIA ECOLÓGICA
- 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

- ESTRUCTURA BÁSICA DE UNA CÉLULA. CÉLULAS VEGETALES Y ANIMALES.
- NIVELES DE ORGANIZACIÓN BIOLÓGICA (CÉLULAS, TEJIDOS, ÓRGANOS, SISTEMAS) Y SU INTERRELACIÓN
- IMPORTANCIA EN LA ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE LOS ORGANISMOS

LA REPRODUCCIÓN EN LOS SERES HUMANOS

- RECONOCE LA CÉLULA COMO LA UNIDAD BÁSICA DE LA VIDA Y 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.

<ul style="list-style-type: none"> ■ PROCESO REPRODUCTIVO HUMANO, ASPECTOS BIOLÓGICOS BÁSICOS RELACIONADOS CON LA REPRODUCCIÓN SEXUAL. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ RECONOCE LAS DIFERENCIAS ENTRE CÉLULAS VEGETALES Y ANIMALES. ■ COMPRENDE EL PROCESO REPRODUCTIVO HUMANO, INCLUYENDO ASPECTOS BIOLÓGICOS BÁSICOS RELACIONADOS CON LA REPRODUCCIÓN SEXUAL. ■ DESARROLLA ACTITUDES, PROMOVRIENDO EL DE RESPETO POR UNO MISMO Y POR LOS DEMÁS
---	---

ENERGÍA - MATERIA

<p>LA CIENCIA ATÓMICA</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ TABLA PERIÓDICA: EL ÁTOMO Y LA MATERIA, ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN, PROTONES, NEUTRONES Y ELECTRONES, NÚMERO Y MASA ATÓMICA. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ COMPRENDE LA IMPORTANCIA DEL ESTUDIO DEL ÁTOMO EN LA CIENCIA MODERNA Y CÓMO HA INFLUIDO EN EL DESARROLLO DE DIVERSAS DISCIPLINAS CIENTÍFICAS. ■ EXPLORA CON LA TABLA PERIÓDICA LAS CARACTERÍSTICAS ATÓMICAS DE ELEMENTOS DE INTERÉS PARA LOS ESTUDIANTES ■ DESARROLLA UNA ACTITUD CRÍTICA HACIA LOS LAS CIENTÍFICAS Y CIENTÍFICOS RELACIONADOS CON EL ESTUDIO DE LA ESTRUCTURA ATÓMICA Y SU APLICACIÓN EN LA VIDA DIARIA.
---	---

LA TIERRA EN EL UNIVERSO

<p>LA TIERRA ES NUESTRO HOGAR</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ LA ATMOSFERA, ESTRUCTURA, INTERRELACIÓN CON LAS OTRAS GEOSFERAS, IMPORTANCIA PARA LA VIDA EN LA TIERRA ■ IMPORTANCIA DE CUIDAR NUESTRO PLANETA. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ IDENTIFICA LA ATMÓSFERA TERRESTRE, ESTRUCTURA 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 ESENCIALES	APRENDIZAJES ESPERADOS
SALUD INTEGRAL	
<p>SEXUALIDAD Y VIDA</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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.



<ul style="list-style-type: none"> ■ CUIDADOS PARA UNA SEXUALIDAD SALUDABLE 	<ul style="list-style-type: none"> ■ DESARROLLA HABILIDADES PARA TOMAR DECISIONES INFORMADAS SOBRE SU CUERPO, RELACIONES PERSONALES, PROMOVRIENDO UNA VISIÓN POSITIVA SOBRE ESTOS TEMAS
--	--

CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD	
<p>SUSTANCIAS Y ELEMENTOS QUÍMICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ SUSTANCIAS PURAS Y MEZCLAS, PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS DE LAS SUSTANCIAS. ■ EL ELEMENTO QUÍMICO, SÍMBOLOS QUÍMICOS, LA TABLA PERIÓDICA. <p>INVESTIGAR EN LAS CIENCIAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y SU IMPORTANCIA EN EL AVANCE DEL CONOCIMIENTO ■ MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN, FORMULACIÓN DE PREGUNTAS CIENTÍFICAS ■ CENTROS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN VENEZUELA RELACIONADOS CON TEMAS ESTUDIADOS. TRABAJO DESARROLLADO POR CIENTÍFICAS Y CIENTÍFICOS 	<ul style="list-style-type: none"> ■ RECONOCE DIFERENTES SUSTANCIAS QUÍMICAS Y SUS COMPONENTES BÁSICOS (ELEMENTOS) A TRAVÉS DE EJEMPLOS COTIDIANOS. ■ IDENTIFICA EN LA TABLA PERIÓDICA LOS COMPONENTES DE SUSTANCIAS COMPUESTAS, SUS PROPIEDADES Y SIMBOLOGÍA. ■ RECONOCE Y EXPLORA ALGUNAS PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS BÁSICAS DE LAS SUSTANCIAS QUE LOS RODEAN. ■ COMPRENDE LOS PROCESOS DE LA CIENCIA (OBSERVACIÓN, HIPÓTESIS, EXPERIMENTACIÓN, ANÁLISIS) Y LOS APLICA EN INVESTIGACIONES SENCILLAS. ■ FORMULA PREGUNTAS CIENTÍFICAS, DISEÑA INVESTIGACIONES PARA BUSCAR RESPUESTAS A TRAVÉS DE PROCESOS DE LA CIENCIA. ■ CONOCE SOBRE EL DESARROLLO CIENTÍFICO EN VENEZUELA.

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. ■ EXPLORA E IDENTIFICA ALGUNAS PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS BÁSICAS QUE CARACTERIZAN A COMPUESTOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS RELEVANTES EN LA VIDA DIARIA.



SERES VIVOS

ORIGEN DE LA VIDA

- EL AGUA EN EL ORIGEN DE LA VIDA EN LA TIERRA.

EVOLUCIÓN Y SELECCIÓN NATURAL

- LOS CAMBIOS EN LAS CARACTERÍSTICAS HEREDITARIAS DE LAS POBLACIONES, MECANISMOS DE SELECCIÓN NATURAL.

RELACIÓN DE LOS SERES VIVOS AL ALIMENTARNOS

- CADENA ALIMENTARIA Y REDES TRÓFICAS, INTERACCIÓN ENTRE DIFERENTES NIVELES TRÓFICOS EN UN ECOSISTEMA, IMPORTANCIA DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO.

EL SISTEMA NERVIOSO

- 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.

- COMPRENDE EL PAPEL DEL AGUA COMO ELEMENTO ESENCIAL PARA EL DESARROLLO INICIAL DE LA VIDA.
- DESCRIBE EJEMPLOS QUE ILUSTREN EL CONCEPTO DE EVOLUCIÓN BIOLÓGICA Y CÓMO LA SELECCIÓN NATURAL INFLUYE EN LA ADAPTACIÓN DE LAS ESPECIES A SU ENTORNO.
- RECONOCE LAS RELACIONES TRÓFICAS ENTRE DIFERENTES ORGANISMOS DENTRO DE UN ECOSISTEMA OBSERVADO (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

EL ELECTROMAGNETISMO

- CARGA ELÉCTRICA, CAMPO ELÉCTRICO Y MAGNÉTICOS
- EL ELECTROMAGNETISMO Y SU IMPACTO EN LA TECNOLOGÍA MODERNA

ENERGÍA ELÉCTRICA

- LA ELECTRICIDAD: GENERACIÓN Y DISTRIBUCIÓN
- COMPONENTES BÁSICOS DE UN CIRCUITO ELÉCTRICO.
- USO RESPONSABLE DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA

- RECONOCE FENÓMENOS ELECTROMAGNÉTICOS DEL AMBIENTE
- IDENTIFICA EJEMPLOS DE APLICACIONES DEL ELECTROMAGNETISMO EN LA VIDA COTIDIANA (COMO MOTORES ELÉCTRICOS, ELECTRODOMÉSTICOS) Y SU IMPACTO EN LA TECNOLOGÍA MODERNA.
- REALIZA EXPERIMENTOS SENCILLOS PARA INDAGAR SOBRE FENÓMENOS ELECTROMAGNÉTICOS.
- IDENTIFICA FORMAS SE GENERAR ENERGÍA ELÉCTRICA Y CÓMO SE DISTRIBUYE, ASÍ COMO SU IMPORTANCIA EN EL FUNCIONAMIENTO DE DISPOSITIVOS COTIDIANOS.
- CONOCE LOS COMPONENTES BÁSICOS DE UN CIRCUITO ELÉCTRICO (FUENTES DE ENERGÍA, CONDUCTORES, DISPOSITIVOS RESISTIVOS) Y CÓMO FUNCIONAN JUNTOS PARA PERMITIR EL FLUJO DE ELECTRICIDAD.
- REFLEXIONA SOBRE EL USO RESPONSABLE DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA, PROMOVRIENDO HÁBITOS QUE CONTRIBUYAN A SU AHORRO Y EFICIENCIA.

LA TIERRA EN EL UNIVERSO

EL UNIVERSO QUE NOS RODEA

- EL SISTEMA SOLAR, LAS GALAXIAS
- OBSERVACIÓN Y FENÓMENOS ASTRONÓMICOS
- IMPORTANCIA DEL ESTUDIO DEL UNIVERSO

- DEMUESTRA CURIOSIDAD SOBRE EL UNIVERSO Y LA CIENCIA ASTRONÓMICA, FORMULANDO PREGUNTAS Y LA BÚSQUEDA DE RESPUESTAS A TRAVÉS DE LA INVESTIGACIÓN.



VENEZUELA EN EL UNIVERSO

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">■ VENEZUELA Y SU CARRERA ESPACIAL■ AGENCIA 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 VENEZUELA■ IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL DE LA EXPLORACIÓN ESPACIAL.■ FUTURO DE VENEZUELA EN EL ESPACIO. | <ul style="list-style-type: none">■ 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.■ DESARROLLA UNA ACTITUD CRÍTICA HACIA LAS ACCIONES HUMANAS QUE CONTRIBUYEN AL CAMBIO CLIMÁTICO, PROMOVRIENDO LA REFLEXIÓN SOBRE PRÁCTICAS SOSTENIBLES.■ DEMUESTRA CREATIVIDAD AL PROPONER ACCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS PARA MITIGAR EL CAMBIO CLIMÁTICO Y PROMOVER LA CONSERVACIÓN DEL AMBIENTE |
|---|---|



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 Y SOLUCIONES PROBABLES 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, Y 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, DESDE LOS EJES DE FORMACIÓN:

- EN EL COMPONENTE SERES VIVOS, EL PROCESO CLAVE ES LA OBSERVACIÓN Y ANÁLISIS CRÍTICO DE LOS ORGANISMOS Y SUS FUNCIONES, PROMOVRIENDO LA COMPRESIÓN INTERDISCIPLINARIA 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 A NIVEL ESCOLAR, 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 Y SUS RELACIONES SOBRE LA TRANSFORMACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA Y LA MATERIA EN DIFERENTES CONTEXTOS.
- EN EL COMPONENTE EL 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, Y DISEÑAR PROTOTIPOS Y PROCESOS BASADOS EN EL CONOCIMIENTO DE LA

CIENCIAS PARA EL BIEN COMUNITARIO Y LA PRODUCCIÓN CON 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.

DESDE LAS ÁREAS, EL EGRESADO DE EDUCACIÓN MEDIA Y SUS MODALIDADES LOGRARÁ:

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.
- CONOCER Y VALORAR LA BIODIVERSIDAD DE SU REGIÓN, EL PAÍS Y EL PLANETA.
- UTILIZAR TÉCNICAS BÁSICAS PARA INVESTIGAR FENÓMENOS BIOLÓGICOS Y APLICAR MÉTODOS DE LA CIENCIA 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.



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 ESENCIALES	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 EXCRETORES. ▪ LOS ALIMENTOS, SU CLASIFICACIÓN, TROMPO 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 TROMPO 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"> ▪ COMPRENDE LA IMPORTANCIA QUE TIENE LA INVESTIGACIÓN EN LAS CIENCIAS NATURALES. ▪ RECONOCE E IMPLEMENTA LAS FASES RELEVANTES DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA. ▪ RECONOCE LOS DESARROLLOS Y APORTES DE CIENTÍFICOS Y CIENTÍFICAS, E INSTITUCIONES DEL PAÍS EN RELACIÓN CON LOS TEMAS ABORDADOS

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 EN LOS MOVIMIENTOS E INTERACCIONES. ▪ IDENTIFICA FENÓMENOS ELECTROMAGNÉTICOS. ▪ DESCRIBE LOS PROCESOS FÍSICOS DE MÁQUINAS SIMPLES ▪ IDENTIFICA LA COMPOSICIÓN QUÍMICA DEL AGUA Y LAS PROPIEDADES BÁSICAS DEL AGUA EN SUS DIFERENTES ESTADOS. ▪ DESCRIBE LOS PROCESOS BIOLÓGICOS DEL AGUA. ▪ DESCRIBE LOS PROCESOS QUE OCURREN EN EL CICLO DEL AGUA.



ENERGÍA - MATERIA	
<ul style="list-style-type: none"> ■ MATERIA, 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 DE LA MATERIA. ■ IDENTIFICA SUSTANCIAS PURAS Y ESTABLECE DIFERENCIAS ENTRE MEZCLAS HOMOGÉNEAS Y HETEROGÉNEAS. ■ APLICA LAS TÉCNICAS DE SEPARACIÓN DE MEZCLAS EN EXPERIENCIAS COTIDIANAS.

EI 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 LA PRESENCIA DEL 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 ELEMENTOS Y SU RELACIÓN CON 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 ESENCIALES	APRENDIZAJES ESPERADOS
SERES VIVOS	
<ul style="list-style-type: none"> ■ ESTRUCTURAS ANATÓMICAS DEL SISTEMA ESQUELÉTICO MUSCULAR. ■ EQUILIBRIO CENTRO GRAVEDAD Y ESTABILIDAD FÍSICA. ■ EL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL Y SISTEMA NERVIOSO PERIFÉRICO. LA NEURONA. ÓRGANOS RECEPTORES Y EFECTORES SENSORIALES. MECANISMO DE REGULACIÓN Y CONTROL EN EL SER HUMANO. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ IDENTIFICA LAS ESTRUCTURAS ANATÓMICAS DEL SISTEMA ESQUELÉTICO MUSCULAR Y ESTABLECE RELACIONES ENTRE EL FUNCIONAMIENTO DE LOS DIVERSOS TIPOS DE MÚSCULOS. ■ DESCRIBE Y MODELA EL MOVIMIENTO Y LAS ACCIONES DEL CUERPO HUMANO ASOCIADAS CON SU ESTRUCTURA ESQUELÉTICO MUSCULAR. ■ RECONOCE LA RELACIÓN BIOMECÁNICA CON EL EQUILIBRIO Y LA FUERZA DE GRAVEDAD. ■ DESCRIBE LA ESTRUCTURA DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL Y LOS ÓRGANOS RECEPTORES Y EFECTORES DEL CUERPO HUMANO. OÍDO, VISTA, GUSTO, OLFATO Y PIEL, Y SU IMPORTANCIA EN LOS SERES VIVOS.



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. ■ OBSERVACIÓN CUANTITATIVA EN EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍA. ■ REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE DATOS RECOLECTADOS ■ DISEÑO Y PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS TECNOLÓGICOS. 	<p>EN EL MARCO DE LOS CONTENIDOS DE LOS OTROS EJES:</p> <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. ■ 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"> ■ ECOSISTEMA Y SUS ELEMENTOS ■ NIVELES TRÓFICOS. ■ CADENAS Y TRAMAS ALIMENTARIAS. ■ PRODUCTIVIDAD DE LOS ECOSISTEMAS. ■ BIOMASA 	<ul style="list-style-type: none"> ■ IDENTIFICA LOS ECOSISTEMAS Y LOS ELEMENTOS BIÓTICOS Y ABIÓTICOS. ■ DESCRIBE LOS ELEMENTOS DE PRODUCTIVIDAD EN LOS ECOSISTEMAS Y DISTINTOS NIVELES TRÓFICOS.
---	--

ENERGÍA - MATERIA

<ul style="list-style-type: none"> ■ CAMBIOS FÍSICOS Y QUÍMICOS EN EL AMBIENTE, EN LOS SERES VIVOS Y EN LA PRODUCCIÓN. ■ REACCIONES QUÍMICAS, REPRESENTACIÓN SIMBÓLICA, TIPOS Y PROPIEDADES. ■ FLUJO DE MATERIA Y ENERGÍA EN LOS ECOSISTEMAS. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ESTABLECE DIFERENCIAS ENTRE LOS CAMBIOS FÍSICOS Y QUÍMICOS QUE OCURREN EN EL AMBIENTE, LOS SERES VIVOS Y EN LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN. ■ RECONOCE Y CLASIFICA LAS REACCIONES QUÍMICA EN EL CONTEXTO COTIDIANO. ■ RECONOCE Y DIFERENCIA EL FLUJO DE MATERIA Y ENERGÍA EN LOS ECOSISTEMAS.
--	---

EL UNIVERSO

<ul style="list-style-type: none"> ■ CICLOS BIOGEOQUÍMICOS. ■ BIOMAS. ■ CUIDANDO LA SALUD DE NUESTRO PLANETA 	<ul style="list-style-type: none"> ■ DESCRIBE LA CIRCULACIÓN DE ELEMENTOS PRESENTES EN LOS CICLOS BIOGEOQUÍMICOS Y LOS PROCESOS DE LA CIENCIA 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 PROYECTOS RELACIONADOS CON LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL BIEN COMÚN, DESARROLLO SUSTENTABLE Y UN MEJOR VIVIR DESARROLLADOS EN EL PAÍS.
--	---





Ministerio del Poder Popular para la
EDUCACIÓN

BIOLOGÍA



TERCER AÑO

CONTENIDOS ESENCIALES	APRENDIZAJES ESPERADOS
SERES VIVOS	
<ul style="list-style-type: none"> ■ NIVELES DE ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA ■ LA CÉLULA Y TEORÍA CELULAR LA CÉLULA EUCARIOTA Y PROCARIOTA. ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE LOS ORGANELOS CELULARES. ■ RESPIRACIÓN CELULAR. ■ TRANSPORTE CELULAR. TIPOS. ENZIMAS Y ATP. ■ DIVISIÓN CELULAR, MITOSIS Y MEIOSIS ■ BASES QUÍMICAS DE LA VIDA: ADN Y ARN ■ GENÉTICA 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ESTABLECE DIFERENCIAS ENTRE CÉLULAS EUCARIOTAS Y PROCARIOTAS. ■ DESCRIBE LOS PROCESOS DE LA RESPIRACIÓN DE LA CÉLULA. METABOLISMO Y NUTRICIÓN. ANAERÓBICA Y AERÓBICA ■ RECONOCE LA FUNCIÓN DE ENZIMAS Y ATP. ■ DESCRIBE LOS PROCESOS DE DIVISIÓN CELULAR Y SU RELACIÓN CON LOS PROCESOS BIOLÓGICOS. ■ IDENTIFICA LOS ELEMENTOS DE LAS BASES QUÍMICA DE LA VIDA, DIFERENCIA ENTRE ADN Y ARN Y COMPRENDE SU FUNCIÓN PARA LOS SERES VIVOS. ■ DESCRIBE LA IMPORTANCIA DE LOS APORTES DE LA GENÉTICA PARA LA PRESERVACIÓN DE LA VIDA
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 A NIVEL ESCOLAR. ■ REFLEXIONA SOBRE LOS TIPOS DE PROYECTO E INVESTIGACIONES EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍA DESARROLLADOS EN EL PAÍS.
EL AMBIENTE Y SUS INTERACCIONES	
<ul style="list-style-type: none"> ■ BIOMOLÉCULAS ■ METABOLISMO Y FOTOSÍNTESIS ■ CLASIFICACIÓN DE LOS SERES VIVOS. ■ BIODIVERSIDAD 	<ul style="list-style-type: none"> ■ DESCRIBE E IDENTIFICA A LAS BIOMOLÉCULAS FUNDAMENTALES PARA LA VIDA. ■ RECONOCE LOS PROCESOS DE METABOLISMO Y FOTOSÍNTESIS. ■ CONOCE Y EMPLEA LOS SISTEMAS DE CLASIFICACIÓN DESARROLLADOS EN LA CIENCIA EN CONTEXTOS DE SU ENTORNO. ■ VALORA LA IMPORTANCIA DE LA BIODIVERSIDAD.
ENERGÍA - MATERIA	
<ul style="list-style-type: none"> ■ LA MATERIA ESTÁ COMPUESTA DE ÁTOMOS. ■ ENERGÍA Y MATERIA. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ IDENTIFICA AL ÁTOMO Y SU ESTRUCTURA COMO ELEMENTO FUNDAMENTAL DE LA MATERIA Y UBICA EN ESCALA DIMENSIONAL MACRO-MICRO. ■ ANALIZA LA RELACIÓN ENTRE LA ENERGÍA Y LA MATERIA. ■ RECONOCE Y DIFERENCIA EL FLUJO DE MATERIA Y ENERGÍA EN 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 AVANCES TECNOLÓGICOS DE LA CIENCIA EN MICROSCOPIA 	<ul style="list-style-type: none"> COMPRENDE DE LA RELACIÓN CIENCIA-TECNOLOGÍA-AMBIENTE PARA MINIMIZAR EL IMPACTO AMBIENTAL. CONOCE Y UTILIZA (DENTRO LA DISPONIBILIDAD) TECNOLOGÍAS RELEVANTES EN EL ESTUDIO DEL MUNDO MICROSCÓPICO Y LAS INSTITUCIONES DE INVESTIGACIÓN EN ESE CAMPO DEL PAÍS

CUARTO AÑO

CONTENIDOS ESENCIALES	APRENDIZAJES ESPERADOS
SERES VIVOS	
<ul style="list-style-type: none"> LA BIOLOGÍA COMO CIENCIA QUE ESTUDIA LA VIDA: DIVERSIDAD, ORGANIZACIÓN, CARACTERÍSTICAS, FUNCIONES, OTROS. EL ORIGEN DE LA VIDA TEORÍAS Y CONDICIONES DEL PLANETA QUE HICIERON POSIBLE LA VIDA TEORÍAS DE LA EVOLUCIÓN LOS VIRUS Y SUS CARACTERÍSTICAS PROPIAS IMPORTANCIA DE LA BIODIVERSIDAD. CARACTERÍSTICAS DIFERENCIALES ENTRE BACTERIA, ARCHAEA Y EUKARYA. CLASIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ORGANISMOS EUKARIAS EN REINOS: PROTISTA, FUNGI, ANIMALIA Y PLANTAE. 	<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 DE LOS DISTINTOS REINOS ESTABLECIDOS DE ACUERDO AL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA VIGENTE – PHYLUM. VALORA LA IMPORTANCIA ECOLÓGICA ECONÓMICA Y SOCIAL DE ALGUNOS ORGANISMOS DE LOS REINOS.

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 TECNOLOGÍA: PLANIFICACIÓN DE UN PROYECTO. 	<ul style="list-style-type: none"> ANALIZA PROBLEMAS CIENTÍFICOS REALES, Y PROPONE SOLUCIONES. RELACIONA LAS INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS CON SITUACIONES COTIDIANAS Y DESAFÍOS AMBIENTALES, PARA COMPRENDER LA RELEVANCIA DE LA CIENCIA EN SU VIDA DIARIA. 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 ENZIMÁTICAEFFECTO 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
---	--

EI UNIVERSO

<ul style="list-style-type: none">DIFERENTES FUENTES DE ENERGÍA QUE PERMITIERON QUE SE INICIARA LA VIDA EN NUESTRA TIERRA.	<ul style="list-style-type: none">VALORA LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA Y LOS DESARROLLOS EN LA COMUNIDAD PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE APROVECHAMIENTO ENERGÉTICO 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 VIVIRPROCESOS DE BIOTECNOLOGÍA APLICADA EN PROYECTOS DE EMPRENDIMIENTO.BIOTECNOLOGÍA, NANOTECNOLOGÍA Y LA GUERRA BACTERIOLÓGICA, VACUNAS.	<ul style="list-style-type: none">APORTES DE HOMBRES Y MUJERES DEDICADOS A AL ESTUDIO DE LAS DIFERENTES FORMAS DE VIDA, LA BIOTECNOLOGÍA, NANOTECNOLOGÍA, Y OTROS.APORTES DE LA TECNOLOGÍA EN EL ESTUDIO DE LA BIODIVERSIDAD.
---	--



QUINTO AÑO

CONTENIDOS ESENCIALES	APRENDIZAJES ESPERADOS
SERES VIVOS	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ EXPRESIÓN GENÉTICA Y LA SALUD INTEGRAL ▪ GENOMA HUMANO Y DE OTRAS ESPECIES: GENES QUE CODIFICAN O NO LA INFORMACIÓN. ▪ CARIOTIPO HUMANO. SÍNDROMES EXISTENTES ▪ LA REPRODUCCIÓN COMO ESTRATEGIA PARA CONTINUIDAD DE LA VIDA. ▪ REPRODUCCIÓN HUMANA Y SEXUALIDAD 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ RECONOCE EL PAPEL DE LOS ÁCIDOS NUCLEICOS COMO COMPONENTES CLAVES PARA LA EXPRESIÓN GENÉTICA. ▪ ANALIZA LOS PROCESOS DE LA EXPRESIÓN GENÉTICA COMO MECANISMO FUNDAMENTAL PARA LA VIDA ▪ ESTABLECE RELACIONES ENTRE EL GENOMA HUMANO Y LA EXPRESIÓN GENÉTICA. ▪ RECONOCE LAS CARACTERÍSTICAS DEL CARIOTIPO HUMANO Y LOS DIVERSOS SÍNDROMES POR ALTERACIONES GENÉTICAS. ▪ 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. ▪ COMPRENDE LA IMPORTANCIA DE LA SEXUALIDAD RESPONSABLE PARA UNA SALUD INTEGRAL.

INVESTIGANDO EN LAS CIENCIAS	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ PROYECTOS DE APRENDIZAJE INVESTIGATIVO ▪ PROYECTOS EDUCATIVOS COMUNITARIOS, 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. EN EL MARCO DE LOS TEMAS ABORDADOS ▪ 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 Y LAS ADAPTACIONES ANTE LOS CAMBIOS CLIMÁTICOS. ▪ 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.



	<ul style="list-style-type: none">■ PARTICIPA EN TRABAJO SOCIAL QUE PERMITA EL EQUILIBRIO EMOCIONAL EN LA INTERACCIÓN CON LA SOCIEDAD.
--	--

ENERGÍA - MATERIA

<ul style="list-style-type: none">■ EL PETRÓLEO COMO FUENTE DE ENERGÍA Y PRODUCCIÓN Y SU ORIGEN BIOLÓGICO	<ul style="list-style-type: none">■ VALORA AL PETRÓLEO COMO RECURSO ENERGÉTICO Y PRODUCTIVO Y SU ORIGEN EN LOS ECOSISTEMAS
---	--

EL UNIVERSO

<ul style="list-style-type: none">■ DESDE EL HACHA DE PIEDRA HASTA 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.■ SISTEMA PÚBLICO DE SALUD, CENTROS DE SALUD E INSTITUCIONES QUE INVESTIGAN Y GARANTIZAN EL ACCESO A LAS TECNOLOGÍAS RELACIONADAS CON LA GENÉTICA.■ 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.■ RECONOCE LA IMPORTANCIA DE LAS INSTITUCIONES PÚBLICAS PARA EL AVANCE DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA AL SERVICIO DE LA SOCIEDAD VENEZOLANA.
---	---





Ministerio del Poder Popular para la

EDUCACIÓN

QUÍMICA



TERCER AÑO

CONTENIDOS ESENCIALES		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. ▪ VALORA LA IMPORTANCIA DE LA QUÍMICA EN EL MANTENIMIENTO DE LA SALUD 		
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: CAMBIOS DE ESTADO Y DIAGRAMAS DE FASES. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ IDENTIFICA EL NÚCLEO Y PARTÍCULAS ATÓMICAS. ▪ CONCEPTUALIZA Y DIFERENCIA CORRECTAMENTE LA MATERIA Y LA ENERGÍA. 		



<ul style="list-style-type: none"> ▪ CLASIFICACIÓN DE SISTEMAS MATERIALES: SUSTANCIAS PURAS, MEZCLAS HOMOGÉNEAS Y HETEROGÉNEAS ▪ ELEMENTOS QUÍMICOS Y SU SIMBOLOGÍA. ▪ DISTINTOS TIPOS DE ENERGÍA, SUS TRANSFORMACIONES Y SUS USOS. ▪ ENERGÍA QUÍMICA EN LA NATURALEZA. ▪ CALOR Y TEMPERATURA. ▪ REACCIONES QUÍMICAS, TIPOS. ▪ BALANCES DE ECUACIONES. ▪ EL MOL. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ IDENTIFICA Y CARACTERIZA LAS PROPIEDADES Y LOS ESTADOS DE AGREGACIÓN DE LA MATERIA. ▪ INTERPRETA DIAGRAMAS DE FASES SIMPLES PARA EXPLICAR CAMBIOS DE ESTADO. ▪ 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. ▪ INTERPRETA ADECUADAMENTE EL CONCEPTO DE MOL COMO UNIDAD QUÍMICA. ▪ ESTABLECE DIFERENCIA ENTRE LOS TÉRMINOS CALOR Y TEMPERATURA. ▪ RECONOCE LAS REACCIONES QUÍMICAS SEGÚN SU TIPO Y APLICA EL BALANCE DE MASA EN LAS ECUACIONES QUÍMICA.
--	--

EI 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. ▪ VALORA EL CONOCIMIENTO DE LA EVOLUCIÓN DE LOS MODELOS ATÓMICOS Y SU APORTE AL CONOCIMIENTO DE LA MATERIA. ▪ UBICA ELEMENTOS EN LA TABLA PERIÓDICA Y RECONOCER SUS FAMILIAS, GRUPOS Y PERÍODOS. ▪ DESCRIBE LAS LEYES QUE PERMITIERON ESTABLECER LA PERIODICIDAD DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS. ▪ APLICA EL DIAGRAMA DE MOELLER O MÉTODO DE LA LLUVIA PARA REALIZAR DISTRIBUCIONES ELECTRÓNICAS DE DIFERENTES ELEMENTOS 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.
---	--



	<ul style="list-style-type: none"> ▪ IDENTIFICA LA IMPORTANCIA DE LA RADIOTERAPIA Y QUIMIOTERAPIA Y LA SOCIEDAD ACTUAL. ▪ ANALIZA LAS DISTINTAS LEYES Y TRATADOS NACIONALES E INTERNACIONALES PARA LA PRESERVACIÓN DE LA MADRE TIERRA.
--	--

CUARTO AÑO

CONTENIDOS ESENCIALES	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: AUMENTO DE LA PRESIÓN DE VAPOR, DESCENSO CRIOSCÓPICO, AUMENTO EBULLOSCÓPICO Y PRESIÓN OSMÓTICA. ▪ 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 Y ANALIZA LA IMPORTANCIA DE LAS PROPIEDADES COLIGATIVAS A NIVEL CIENTÍFICO, TECNOLÓGICO Y AMBIENTAL. ▪ RESUELVE EJERCICIOS PRÁCTICOS MATEMÁTICOS Y DE ANÁLISIS CRÍTICO APLICANDO TODAS LAS PROPIEDADES COLIGATIVAS DE LAS DISOLUCIONES. ▪ 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 DE ANÁLISIS QUÍMICOS EN LOS PROCESOS DE INVESTIGACIÓN. ▪ APLICACIONES DE LA ELECTROQUÍMICA, TERMOQUÍMICA, TERMODINÁMICA, DISOLUCIONES EN LA ELABORACIÓN Y DESARROLLO DE PROYECTOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS. 	<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. ▪ APLICA MÉTODOS DE ANÁLISIS QUÍMICO PARA RECONOCER ELEMENTOS, ANIONES Y CATIONES EN DIFERENTES EXPERIENCIAS DE LABORATORIO, COMO ENSAYOS A LA LLAMA, ANÁLISIS DE CATIONES, ANÁLISIS GRAVIMÉTRICO Y VOLUMÉTRICO, ENTRE OTRAS EXPERIENCIAS INVESTIGATIVAS.



	<ul style="list-style-type: none"> ■ DISEÑA Y EJECUTA PROYECTOS DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN RELACIONADOS A LA ELECTROQUÍMICA, TERMOQUÍMICA, TERMODINÁMICA, DISOLUCIONES Y TRANSFORMACIONES DE ENERGÍA.
--	---

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. ■ IMPORTANCIA DEL PH EN ECOSISTEMAS ACUÁTICOS Y AGRÍCOLAS 	<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. ■ RELACIONA EL VALOR DEL PH CON LA SALUD HUMANA Y EL MANTENIMIENTO DE ECOSISTEMAS.

ENERGÍA – MATERIA	
<ul style="list-style-type: none"> ■ CREENCIAS, IDEAS Y TEORÍAS SOBRE LOS ÁTOMOS. ■ MODELOS ATÓMICOS ■ ORGANIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS. ■ ENLACES QUÍMICOS. ■ OXIDACIÓN Y REDUCCIÓN. ■ TERMODINÁMICA: PRIMERA, SEGUNDA Y TERCERA LEY DE LA TERMODINÁMICA. ■ TRABAJO, CALOR Y ENERGÍA INTERNA. ENTALPÍA, ENTROPÍA Y ENERGÍA LIBRE DE GIBBS. APLICACIONES EN LA VIDA COTIDIANA E INDUSTRIAL. ■ TERMOQUÍMICA: CLASIFICACIÓN DE LAS REACCIONES TERMOQUÍMICAS: EXOTÉRMICAS Y ENDOTÉRMICAS. ENTALPÍA Y CALOR DE REACCIÓN LEY DE HESS: APLICACIONES. CALOR ESPECÍFICO Y CAPACIDAD CALORÍFICA. APLICACIONES DE LA TERMOQUÍMICA EN LA VIDA COTIDIANA Y EN LA INDUSTRIA. ■ 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. ■ VALORA LA IMPORTANCIA DE LA TERMODINÁMICA EN SITUACIONES COTIDIANAS, CIENTÍFICAS, TECNOLÓGICAS Y AMBIENTALES ■ INTEGRA LOS CONCEPTOS DE ENERGÍA INTERNA CON EL TRABAJO Y EL CALOR. ■ ANALIZA EL PAPEL DE LA ENTROPÍA EN PROCESOS IRREVERSIBLES. ■ RESUELVE PROBLEMAS SOBRE CALOR, TRABAJO Y ENERGÍA INTERNA EN SISTEMAS CERRADOS Y ABIERTOS. ■ COMPRENDE LOS PRINCIPIOS DE LA TERMOQUÍMICA, ASÍ COMO SU IMPORTANCIA EN LA CIENCIA, LA TECNOLOGÍA, SOCIEDAD Y EL AMBIENTE.



	<ul style="list-style-type: none"> ▪ EXPLICA LAS DIFERENCIAS DE LAS REACCIONES EXOTÉRMICAS Y ENDOTÉRMICAS MEDIANTE EJEMPLOS Y EXPERIMENTOS. ▪ APLICA LA LEY DE HESS EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TERMOQUÍMICOS. ▪ CONTEXTUALIZA LOS CONCEPTOS TERMOQUÍMICOS COMO CALOR Y ENTALPÍA CON FENÓMENOS NATURALES Y TECNOLÓGICOS.
--	---

EL UNIVERSO

<ul style="list-style-type: none"> ▪ LEY DE CONSERVACIÓN DE LA MASA. ▪ LEY DE LAS PROPORCIONES DEFINIDAS. ▪ LEY DE LAS PROPORCIONES MÚLTIPLES ▪ APLICACIÓN DE LAS LEYES PONDERALES EN LA INDUSTRIA QUÍMICA NACIONAL. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DESARROLLA CORRECTAMENTE CÁLCULOS RELACIONADOS CON LA LEY DE CONSERVACIÓN DE LA MASA, LA LEY DE LAS PROPORCIONES DEFINIDAS Y LEY DE LAS PROPORCIONES MÚLTIPLES. ▪ APLICA LAS LEYES PONDERALES PARA OPTIMIZAR PROCESOS INDUSTRIALES Y DE LABORATORIO.
--	---

CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD

<ul style="list-style-type: none"> ▪ ECUACIONES QUÍMICAS. REACTIVO Y PRODUCTO; SIMBOLOGÍA. ▪ ESTEQUIOMETRIA. ▪ 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. ▪ NORMAS DE BIOSEGURIDAD EN LA MANIPULACIÓN DE REACTIVOS QUÍMICOS. 	<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. ▪ APLICA NORMAS DE BIOSEGURIDAD PARA LA MANIPULACIÓN SEGURA DE REACTIVOS Y EQUIPOS
--	---



QUINTO AÑO

CONTENIDOS	APRENDIZAJES ESPERADOS
SERES VIVOS	
<ul style="list-style-type: none"> ■ FORMAS ALOTRÓPICAS DEL CARBONO: DIAMANTE, GRAFITO, FULLERENOS, NANOTUBOS Y GRAFENO. ■ HIDROCARBUROS. NOMENCLATURA IUPAC: ALCANOS, ALQUENOS, ALQUINOS, ALQUENINOS, MONOCICLOS Y COMPUESTOS AROMÁTICOS. ■ GRUPOS FUNCIONALES: COMPUESTOS OXIGENADOS, NITROGENADOS, FOSFORADOS, AZUFRADOS Y HALOGENADOS. ■ BIOMOLÉCULAS: CARBOHIDRATOS, LÍPIDOS, PROTEÍNAS Y ÁCIDOS NUCLEICOS. ■ IMPORTANCIA PARA LA VIDA. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ DESCRIBE LAS FORMAS ALOTRÓPICAS DEL CARBONO. ■ COMPRENDE LA ESTRUCTURA, PROPIEDADES Y USOS DE LAS DIFERENTES FORMAS ALOTRÓPICAS DEL CARBONO. ■ REPRESENTA Y FORMULA LOS DIFERENTES TIPOS DE HIDROCARBUROS UTILIZANDO EL SISTEMA DE NOMENCLATURA IUPAC. ■ IDENTIFICA Y DIFERENCIA LOS GRUPOS FUNCIONALES ORGÁNICOS. ■ CLASIFICA LOS HIDROCARBUROS SEGÚN SU ESTRUCTURA Y REACTIVIDAD, VINCULANDO SUS USOS CON LA INDUSTRIA PETROQUÍMICA. ■ VALORA LA IMPORTANCIA DE LOS COMPUESTOS OXIGENADOS, NITROGENADOS, FOSFORADOS, AZUFRADOS Y HALOGENADOS PARA LA ELABORACIÓN DE MEDICAMENTOS. ■ EXPLICA LA INFLUENCIA DE LOS GRUPOS FUNCIONALES EN LAS PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS. ■ RECONOCE LAS BIOMOLÉCULAS, SUS 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. ■ IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS QUÍMICO ORGÁNICO. ■ SÍNTESIS DE COMPUESTOS ORGÁNICOS. ■ EXTRACCIÓN DE PRODUCTOS NATURALES. ■ 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. ■ IDENTIFICA Y ANALIZA MUESTRAS ORGÁNICAS PARA SU CONOCER SU ESTRUCTURA QUÍMICA Y PROPIEDADES FISCOQUÍMICAS. ■ SINTETIZA DIVERSOS COMPUESTOS ORGÁNICOS UTILIZADOS EN LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA, COMO LA ASPIRINA. ■ EXPERIMENTA USANDO DIVERSAS TÉCNICAS DE EXTRACCIÓN PARA OBTENER PRINCIPIOS ACTIVOS, COMO POR EJEMPLO; ACEITES ESENCIALES DE PLANTAS, FRUTAS, SEMILLAS. ■ 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 SU CLASIFICACIÓN: ESTRUCTURALES: DE CADENA, DE POSICIÓN Y DE FUNCIÓN. ESTEREOISÓMEROS: CONFORMACIONALES CONFIGURACIONALES: ENANTIÓMEROS Y DIASTEROISÓMEROS: GEOMÉTRICOS.APLICACIÓN DE LOS ISÓMEROS EN LA SÍNTESIS DE MEDICAMENTOS.EFFECTOS ELECTRÓNICOS: INDUCTIVO, RESONANCIA, HIPERCONJUGACIÓN, SOLVATACIÓN, PUENTES DE HIDRÓGENO.NOMENCLATURA DE COMPUESTOS ORGÁNICOS HALOGENADOS, PROPIEDADES, REACCIONES Y OBTENCIÓN DE LOS HALUROS DE ALQUILO.COMPUESTOS ORGÁNICOS HALOGENADOS: FREONES, REFRIGERANTES, INSECTICIDAS Y ARMAS DE USO BÉLICO.	<ul style="list-style-type: none">CLASIFICA DISTINTOS TIPOS DE ISÓMEROS DE ACUERDO A SU ESTRUCTURA O CONSTITUCIÓN.EVALÚA LAS CONSECUENCIAS DE LA PRESENCIA DE ISÓMEROS CON DIFERENTE ACTIVIDAD BIOLÓGICA EN MEDICAMENTOS Y ALIMENTOS.INTERPRETA EVIDENCIA EXPERIMENTAL O INSTRUMENTAL BÁSICA QUE PERMITA DIFERENCIAR ISÓMEROS (PUNTOS DE EBULLICIÓN, SOLUBILIDAD, O DATOS ESPECTRALES BÁSICOS).ANALIZA LA INFLUENCIA DE LOS EFECTOS INDUCTIVO Y DE RESONANCIA EN LA REACTIVIDAD QUÍMICA.INTERPRETA LA REACTIVIDAD, LA ACIDEZ Y LA BASICIDAD DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS, EMPLEANDO LOS EFECTOS ELECTRÓNICOS.IDENTIFICA 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.APLICA LA NOMENCLATURA IUPAC PARA HALUROS DE ALQUILO Y COMPUESTOS HALOGENADOS SENCILLOS.INTERPRETA EVIDENCIA EXPERIMENTAL O INSTRUMENTAL BÁSICA QUE PERMITA DIFERENCIAR ISÓMEROS (PUNTOS DE EBULLICIÓN, SOLUBILIDAD, O DATOS ESPECTRALES BÁSICOS).APLICA LA NOMENCLATURA IUPAC PARA HALUROS DE ALQUILO Y COMPUESTOS HALOGENADOS SENCILLOS.IDENTIFICA LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS HALOGENADOS PRESENTES EN PRODUCTOS DE USO COMÚN, QUE AFECTAN AL AMBIENTE
--	---

ENERGÍA - MATERIA

<ul style="list-style-type: none">NATURALEZA DEL ENLACE QUÍMICO EN LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS.REACCIONES QUÍMICAS EN COMPUESTOS ORGÁNICOSTIPOS DE REACCIONES ORGÁNICAS: SUSTITUCIÓN, ADICIÓN, ELIMINACIÓN, FRAGMENTACIÓN, REARREGLO.	<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.RELACIONA LA NATURALEZA DEL ENLACE CON PROPIEDADES MECÁNICAS, TÉRMICAS Y ELÉCTRICAS DE MATERIALES ORGÁNICOS.UTILIZA HERRAMIENTAS DIGITALES PARA MODELAR Y VISUALIZAR ENLACES QUÍMICOS
--	---



	<ul style="list-style-type: none">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.TÉCNICAS DE DATACIÓN.	<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.EXPLICA DE FORMA SIMPLE EL PRINCIPIO DEL FECHADO RADIOCARBÓNICO (C-14), SUS APLICACIONES Y LIMITACIONES PRÁCTICAS.RELACIONA LA INFORMACIÓN ISOTÓPICA CON EVIDENCIAS CIENTÍFICAS EN GEOLOGÍA, PALEONTOLOGÍA Y ARQUEOLOGÍA.VALORA LAS IMPLICACIONES ÉTICAS Y EL USO RESPONSABLE DE TÉCNICAS DE DATACIÓN EN INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS.
---	--

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.EFFECTOS 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: SISTEMAS DE REFERENCIA, POSICIÓN, DESPLAZAMIENTO, VELOCIDAD, ACELERACIÓN. UNIDADES SI ▪ REGULARIDADES CINEMÁTICAS ▪ REPRESENTACIONES (PICTORICAS, VERBALES, GRÁFICAS) DEL MOVIMIENTO. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ RECONOCE LOS PARÁMETROS BÁSICOS DE LA CINEMÁTICA, SUS DIVERSAS FORMAS DE REPRESENTACIÓN Y UNIDADES, EN EL ESTUDIO DEL MOVIMIENTO SIN CONSIDERAR LAS CAUSAS QUE LO PRODUCEN. ▪ IDENTIFICA REGULARIDADES EN EL TIEMPO ENTRE VARIABLES CINEMÁTICAS (TRAYECTORIA, VELOCIDAD...) Y CLASIFICA LOS MOVIMIENTOS DE OBJETOS DEL ENTORNO SEGÚN DIVERSOS CRITERIOS. ▪ APLICA REGULARIDADES CINEMÁTICAS PARA LA DESCRIPCIÓN Y REPRESENTACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS EN UNA DIMENSIÓN ▪ DESARROLLA HABILIDADES DE PENSAMIENTO CRÍTICO Y RAZONAMIENTO LÓGICO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS RELACIONADOS CON MOVIMIENTO DE LA VIDA COTIDIANA ▪ DISEÑA O DESARROLLA EXPERIMENTOS PARA RESOLVER PROBLEMAS RELACIONADOS CON MOVIMIENTO QUE LE PERMITAN MEDIR/RECOLECTAR, PROCESAR Y ANALIZAR DATOS, Y DERIVAR CONCLUSIONES

EL AMBIENTE Y SUS INTERACCIONES	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ TIPOS DE ONDAS, COMPORTAMIENTO DE LAS ONDAS ▪ EL SONIDO UNA ONDA MECÁNICA ▪ LA LUZ, PROPAGACIÓN DE LA LUZ ▪ FENÓMENOS LUMINOSOS (MODELO DE RAYOS) ▪ LENTES E INSTRUMENTOS ÓPTICOS 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DISTINGUE ENTRE DIFERENTES TIPOS DE ONDAS (MECÁNICAS Y ELECTROMAGNÉTICAS) Y CÓMO SE COMPORTAN EN DISTINTOS MEDIOS. ▪ RECONOCE Y EXPLICA LAS CARACTERÍSTICAS DEL SONIDO Y LA LUZ, Y SUS PROPIEDADES ▪ EXPLORA Y DESARROLLA EXPERIMENTOS LE PERMITEN OBSERVAR Y MEDIR LA VELOCIDAD DE LAS ONDAS MECÁNICAS (SONIDO) Y LA PROPAGACIÓN DEL SONIDO Y LA LUZ, EN DIFERENTES MEDIOS. ▪ IDENTIFICA Y DESCRIBE FENÓMENOS LUMINOSOS COMO LA REFLEXIÓN, LA REFRACCIÓN Y LA DIFRACCIÓN. ▪ DISEÑA, EXPLICA Y CONSTRUYE MODELOS SIMPLES DE INSTRUMENTOS ÓPTICOS

ENERGÍA - MATERIA	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAMBIOS DE ENERGÍA ▪ TRABAJO MECÁNICO, POTENCIA MECÁNICA ▪ TRABAJO Y ENERGÍA ▪ PRINCIPIO DE CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ COMPRENDE LOS PROCESOS QUE PRODUCEN LOS CAMBIOS DE ENERGÍA EN DIFERENTES SISTEMAS (TRANSFORMACIONES ENTRE ENERGÍA CINÉTICA, POTENCIAL Y TÉRMICA)



<ul style="list-style-type: none"> ■ CALOR COMO PROCESO DE TRANSFERENCIA DE ENERGÍA EN LOS SISTEMAS Y LA TEMPERATURA DE LOS COMPONENTES ■ CALENTAMIENTO GLOBAL. CONCEPTO. ALTERACIONES. ACCIONES DESDE LO ENERGÉTICO PARA ADAPTACIONES Y MITIGACIÓN. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ RECONOCE Y RELACIONA LOS CONCEPTOS DE TRABAJO MECÁNICO, POTENCIA Y ENERGÍA ■ REALIZA EXPERIMENTOS SENCILLOS PARA MEDIR EL TRABAJO REALIZADO POR DIFERENTES FUERZAS ■ REALIZA EXPERIMENTOS QUE PERMITEN OBSERVAR Y MEDIR CAMBIOS DE TEMPERATURA EN-SISTEMAS FÍSICOS. ■ ANALIZA CÓMO EL AUMENTO DE LA TEMPERATURA GLOBAL AFECTA A LOS SISTEMAS NATURALES Y HUMANOS
--	---

EI UNIVERSO	
<ul style="list-style-type: none"> ■ FUERZAS. REPRESENTACIONES. UNIDADES. ACCIÓN Y REACCIÓN. ■ INTERACCIÓN GRAVITACIONAL. LEY DE GRAVITACIÓN UNIVERSAL. ■ EL SISTEMA SOLAR PLANETAS, SATÉLITES Y SATÉLITES ARTIFICIALES, COMETAS. ■ COMPARACIONES DE MASAS, FUERZAS DISTANCIAS DESDE EL MACRO MUNDO AL MICROMUNDO. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ RECONOCE LAS INTERACCIONES ENTRE CUERPOS DE UN SISTEMA Y REPRESENTA LAS FUERZAS ■ DESCRIBE GRÁFICAMENTE LAS INTERACCIONES LA NATURALEZA (GRAVITACIONAL, ELECTROMAGNÉTICA, NUCLEAR Y DE FRICCIÓN) Y LAS FUERZAS CORRESPONDIENTES EN SISTEMA FÍSICOS ■ EXPLORA Y REALIZA EXPERIMENTOS QUE PERMITEN ESTUDIAR EFECTOS DE LAS FUERZAS EN LA NATURALEZA. ■ DESCRIBE Y EXPLICA DESDE LA FÍSICA EL LANZAMIENTO Y POSICIONAMIENTO DE SATÉLITES EN EL ESPACIO. ■ COMPARA LA ESCALA DE MASAS, FUERZAS, DISTANCIAS DESDE EL MACRO MUNDO AL MICRO MUNDO

CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD	
<ul style="list-style-type: none"> ■ FENÓMENOS ELÉCTRICOS ■ CORRIENTE ELÉCTRICA ■ DIFERENCIA DE POTENCIAL ■ POTENCIA ELÉCTRICA ■ LEY DE OHM ■ CIRCUITOS ELÉCTRICOS 	<ul style="list-style-type: none"> ■ DESCRIBE FENÓMENOS ELÉCTRICOS OBSERVADOS EN SITUACIONES EXPERIMENTALES ■ COMPRENDE Y APLICA LA RELACIÓN VOLTAJE-INTENSIDAD DE CORRIENTE EN CIRCUITOS SIMPLES. (LEY DE OHM ■ COMPRENDE, REPRESENTA, DISEÑA Y ANALIZA CIRCUITOS ELÉCTRICOS SIMPLES. ■ DETERMINA LA POTENCIA ELÉCTRICA ($P = V \cdot I$) EN DIFERENTES SITUACIONES Y SU RELACIÓN CON LA ENERGÍA ■ DESARROLLA HABILIDADES DE CIENTÍFICAS AL EVALUAR SITUACIONES ELÉCTRICAS, FORMULANDO HIPÓTESIS Y UTILIZANDO DATOS EXPERIMENTALES PARA CONTRASTAR TEORÍAS E IDEAS PREVIAS SOBRE EL COMPORTAMIENTO ELÉCTRICO



CUARTO AÑO

CONTENIDOS ESENCIALES	APRENDIZAJES ESPERADOS
SERES VIVOS	
<ul style="list-style-type: none"> ■ DINÁMICA Y CINEMÁTICA. ■ SISTEMA DE REFERENCIA ■ VECTOR DE POSICIÓN. VELOCIDAD MEDIA Y VELOCIDAD INSTANTÁNEA. ■ ACCELERACIÓN. UNIDADES ■ MOVIMIENTOS EN UNA Y DOS DIMENSIONES. ■ REPRESENTACIONES SIMBÓLICAS Y GRÁFICAS. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ RECONOCE Y EXPLICA LOS CONCEPTOS RELACIONADOS CON LA DINÁMICA Y CINEMÁTICA. ■ COMPRENDE Y APLICA EL CONCEPTO DE VECTOR DE POSICIÓN, TRAYECTORIA Y DESPLAZAMIENTO, Y SUS DIVERSAS REPRESENTACIONES EN LA DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO EN UNA Y DOS DIMENSIONES ■ COMPRENDE Y APLICA LOS CONCEPTOS DE VELOCIDAD (MEDIA E INSTANTÁNEA) EN LA DESCRIPCIÓN DE MOVIMIENTOS EN 1 Y 2 DIMENSIONES. ■ COMPRENDE Y APLICA EL CONCEPTO DE ACCELERACIÓN, CONSTANTE Y VARIABLE, EN LA DESCRIPCIÓN DE MOVIMIENTOS EN 1 Y 2 DIMENSIONES ■ INTERPRETA LAS DIVERSAS FORMAS DE REPRESENTACIÓN DE LOS CONCEPTOS ESTUDIADOS
EL AMBIENTE Y SUS INTERACCIONES	
<ul style="list-style-type: none"> ■ ENERGÍA TÉRMICA Y TEMPERATURA. ■ EL CALOR COMO TRANSFERENCIA DE ENERGÍA TÉRMICA. ■ CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA: CALOR, TRABAJO Y ENERGÍA INTERNA. ■ LEYES DE LA TERMODINÁMICA. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ RECONOCE Y EXPLICA LOS CONCEPTOS DE ENERGÍA TÉRMICA, TEMPERATURA Y CALOR. ■ COMPRENDE CÓMO SE PRODUCE LA TRANSFERENCIA DE ENERGÍA ENTRE E INTER SISTEMAS MEDIANTE EL PROCESO DE CALOR Y CÓMO ESTO AFECTA LA TEMPERATURA Y LA ENERGÍA TÉRMICA ■ APLICA EL PRINCIPIO DE CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA EN PROCESOS DE CALOR Y TRABAJO, Y TRANSFORMACIÓN-TRANSFERENCIA DE ENERGÍA EN DIFERENTES SISTEMAS FÍSICOS REFERIDOS A EVENTOS DEL ENTORNO ■ COMPRENDE Y APLICA LAS LEYES DE LA TERMODINÁMICA EN SISTEMAS FÍSICOS ■ DISEÑA O DESARROLLA EXPERIMENTOS QUE PERMITAN ESTUDIAR PROCESOS TERMODINÁMICOS EN SISTEMAS FÍSICOS REALES SENCILLOS
ENERGÍA - MATERIA	
<ul style="list-style-type: none"> ■ SISTEMA ELÉCTRICO, PRINCIPALES GENERADORES DE ENERGÍA ELÉCTRICA. ■ TRANSFORMACIÓN DE LA ENERGÍA ■ ALTERNATIVAS ENERGÉTICAS. FUENTES DE ENERGÍA RENOVABLE Y NO RENOVABLE 	<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 Y DESCRIBE EL FUNCIONAMIENTO DE LAS CENTRALES GENERADORAS DE ELECTRICIDAD



	<ul style="list-style-type: none"> ■ DIFERENCIA ENTRE FUENTES DE ENERGÍA RENOVABLE Y NO RENOVABLE ■ DISEÑA Y DESARROLLA EXPERIMENTOS Y/O DISEÑOS QUE PERMITEN LA GENERACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA ■ 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.
--	---

EI UNIVERSO	
<ul style="list-style-type: none"> ■ DINÁMICA ■ LEYES DEL MOVIMIENTO DE NEWTON. APLICACIONES EN SISTEMAS FÍSICOS DEL ENTORNO ■ MOVIMIENTOS DEL PLANETA TIERRA Y OTROS CUERPOS CELESTES. ■ LEYES DE KEPLER. LEY DE GRAVITACIÓN UNIVERSAL ■ COMPARACIÓN DE UNIDADES EN DIFERENTES ESCALAS 	<ul style="list-style-type: none"> ■ EVALÚA CÓMO LAS INTERACCIONES, FUERZAS, EXPLICAN EL MOVIMIENTO DE LOS CUERPOS EN DIFERENTES CONTEXTOS ■ APLICA LAS LEYES DE NEWTON PARA ANALIZAR SITUACIONES RELACIONADOS CON DIVERSOS MOVIMIENTOS (PARABÓLICOS, CIRCULAR, OSCILATORIOS SIMPLES Y AMORTIGUADOS. ELÍPTICOS) ■ APLICA LAS LEYES DE NEWTON PARA ANALIZAR SITUACIONES DE LA VIDA COTIDIANA. ■ DESCRIBE CON DIFERENTES REPRESENTACIONES (GRÁFICAS Y SIMBÓLICAS) LOS MOVIMIENTOS DEL PLANETA TIERRA Y SU RELACIÓN CON OTROS CUERPOS CELESTES.

CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD	
<ul style="list-style-type: none"> ■ LOS FLUIDOS COMO PARTE DE UN MEDIO CONTINUO ■ PROPIEDADES FÍSICAS DE LOS FLUIDOS EN REPOSO ■ ESTUDIO DE LOS FLUIDOS EN MOVIMIENTO ■ EL GATO HIDRÁULICO 	<ul style="list-style-type: none"> ■ RECONOCE Y EXPLICA QUÉ SON LOS FLUIDOS ■ CONOCE LAS PROPIEDADES FÍSICAS DE LOS FLUIDOS EN REPOSO ■ EVALÚA CÓMO SE COMPORTAN LOS FLUIDOS EN MOVIMIENTO. ■ ANALIZA EL FUNCIONAMIENTO DEL GATO HIDRÁULICO ■ APLICA 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 PROPIEDADES ■ INVESTIGA 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 ESENCIALES	APRENDIZAJES ESPERADOS
SERES VIVOS	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CARGAS ELÉCTRICAS ▪ FUERZA ELÉCTRICA ▪ LEY DE COULOMB ▪ CAMPO ELÉCTRICO ▪ ENERGÍA POTENCIAL Y POTENCIAL ELÉCTRICO ▪ LA CORRIENTE ELÉCTRICA ▪ CIRCUITOS ELÉCTRICOS (BÁSICOS) DC-AC 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ COMPRENDE LAS PROPIEDADES DE LAS CARGAS ELÉCTRICAS CON BASE AL MODELO DE ESTRUCTURA ATÓMICA VIGENTE ▪ COMPRENDE Y APLICA LA LEY DE COULOMB COMO UNA RELACIÓN DEL ELECTROMAGNETISMO ELÉCTRICO Y SU REPRESENTACIÓN SIMBÓLICA Y GRÁFICA ▪ COMPRENDE Y APLICA EL CONCEPTO DE CAMPO ELÉCTRICO Y SUS REPRESENTACIONES SIMBÓLICAS Y GRÁFICAS COMO UNA RELACIÓN DEL ELECTROMAGNETISMO. ▪ ANALIZA Y APLICA EL CONCEPTO DE ENERGÍA POTENCIAL ELÉCTRICA Y POTENCIAL ELÉCTRICO. ▪ DISEÑA, REPRESENTA, COMPRENDE Y ANALIZA CIRCUITOS ELÉCTRICOS DC Y AC (BÁSICOS). ▪ DESARROLLA 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 MAGNETISMO ▪ CAMPO MAGNÉTICO ▪ CIRCULACIÓN DE UN CAMPO MAGNÉTICO ▪ LEY DE AMPERE ▪ INTERACCIÓN CAMPO MAGNÉTICO Y CORRIENTES ELÉCTRICAS ▪ ELECTROMAGNETISMO. RELACIONES FUNDAMENTALES ▪ APLICACIONES TECNOLÓGICAS 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DESCRIBE DESDE LO MACROSCÓPICO Y MICROSCÓPICO UN CAMPO MAGNÉTICO, Y CÓMO SE GENERA. ▪ CONOCE Y APLICA LA LEY DE AMPERE PARA ANALIZAR LA RELACIÓN ENTRE CORRIENTE ELÉCTRICA Y EL CAMPO MAGNÉTICO, COMO UNA RELACIÓN DEL ELECTROMAGNETISMO, EN DIVERSAS CONFIGURACIONES ▪ COMPRENDE CÓMO SE INDUCE UN CAMPO MAGNÉTICO ▪ COMPRENDE EL CONCEPTO DE CAMPO ELECTROMAGNÉTICO. ▪ DISEÑA EXPERIMENTOS QUE PERMITEN ESTUDIAR LA INTERACCIÓN ENTRE CAMPOS MAGNÉTICOS Y CORRIENTES ELÉCTRICAS. ▪ DEMUESTRA HABILIDADES ANALÍTICAS AL RESOLVER SITUACIONES QUE INVOLUCREN LAS RELACIONES DEL ELECTROMAGNETISMO ESTUDIADAS.



ENERGÍA - MATERIA

<ul style="list-style-type: none"> ■ TEORÍAS DEL ORIGEN DEL UNIVERSO (BIG BANG, OTRAS), MICRO-NANO MUNDO. FÍSICA DE PARTÍCULAS ELEMENTALES ·QUARKS, HADRONES ■ LA MATERIA OSCURA ■ RADIACIÓN DEL POLVO CÓSMICO 	<ul style="list-style-type: none"> ■ DESCRIBE LA FORMACIÓN DEL UNIVERSO, TOMANDO EL MODELO TEÓRICO DEL BIG BANG Y OTROS MODELOS EN ESTUDIO. ■ DESCRIBE FENÓMENOS DEL UNIVERSO COMO POLVO CÓSMICO, MATERIA OSCURA, OTROS Y VALORA LA INVESTIGACIÓN EN ESTAS ÁREAS. ■ ANALIZA EL MUNDO MACRO - MICRO Y RECONOCE LAS PARTÍCULAS ELEMENTALES DE LA MATERIA.
---	--

EL UNIVERSO

<ul style="list-style-type: none"> ■ NATURALEZA ONDULATORIA DE LA LUZ ■ INTERFERENCIA Y DIFRACCIÓN DE ONDAS LUMINOSAS ■ RADIACIÓN DE UN CUERPO NEGRO ■ ESPECTRO ELECTROMAGNÉTICO. PROPIEDADES DE LAS DIFERENTES ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS (ONDAS DE RADIO, LOS RAYOS GAMMA Y LOS RAYOS X, MICROONDAS, INFRARROJA, LUZ VISIBLE Y LUZ ULTRAVIOLETA). APLICACIONES Y RIESGOS. ■ ALBERT 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 SENCILLOS RELACIONADOS CON LA FÍSICA DE LA LUZ COMO ONDA ■ APLICA CONCEPTOS FÍSICOS EN SITUACIONES DEL MUNDO REAL, UTILIZANDO TECNOLOGÍAS RELACIONADAS CON LA LUZ Y LAS ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS. ■ COMPRENDE LOS BENEFICIOS Y EL IMPACTO SOCIAL Y AMBIENTAL DE LAS TECNOLOGÍAS BASADAS EN LA RADIACIÓN ELECTROMAGNÉTICA. ■ ANALIZA EL FUNCIONAMIENTO Y APLICACIONES COTIDIANAS DE DIVERSAS TECNOLOGÍAS BASADAS EN ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS. ■ COMPRENDE LOS CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE LA RELATIVIDAD ESPECIAL Y GENERAL
--	--

CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD

<ul style="list-style-type: none"> ■ FÍSICA DEL SISTEMA SOLAR ■ EL TIEMPO Y SU MEDIDA EN EL UNIVERSO ■ DIMENSIONES ASTRONÓMICAS ■ TELESCOPIOS ■ LA INVESTIGACIÓN EN CIENCIA COMO CONSTRUCCIÓN SOCIAL 	<ul style="list-style-type: none"> ■ DESCRIBE EL FUNCIONAMIENTO DE 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 BENEFICIAN Y AFECTAN A LA SOCIEDAD. ■ 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
---	--





	<p>ABORDE UN TEMA RELEVANTE RELACIONADO CON CIENCIA O TECNOLOGÍA,</p> <ul style="list-style-type: none">■ 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 PEDÓSFERA ▪ CAMBIOS 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"> ▪ RECURSOS ENERGÉTICOS Y YACIMIENTOS MINERALES DE VENEZUELA. ▪ LA ENERGÍA DE LOS PROCESOS SUPERFICIALES, BALANCE ENERGÉTICO, INTERCAMBIO DE MATERIA. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. ▪ LA EDAD DE LA TIERRA. 	<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. ▪ RECONOCE LA IMPORTANCIA DE LA ASTRONOMÍA EN EL ESTUDIO DEL UNIVERSO.



<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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"> ▪ 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