



PROGRAMA DE ESTUDIO

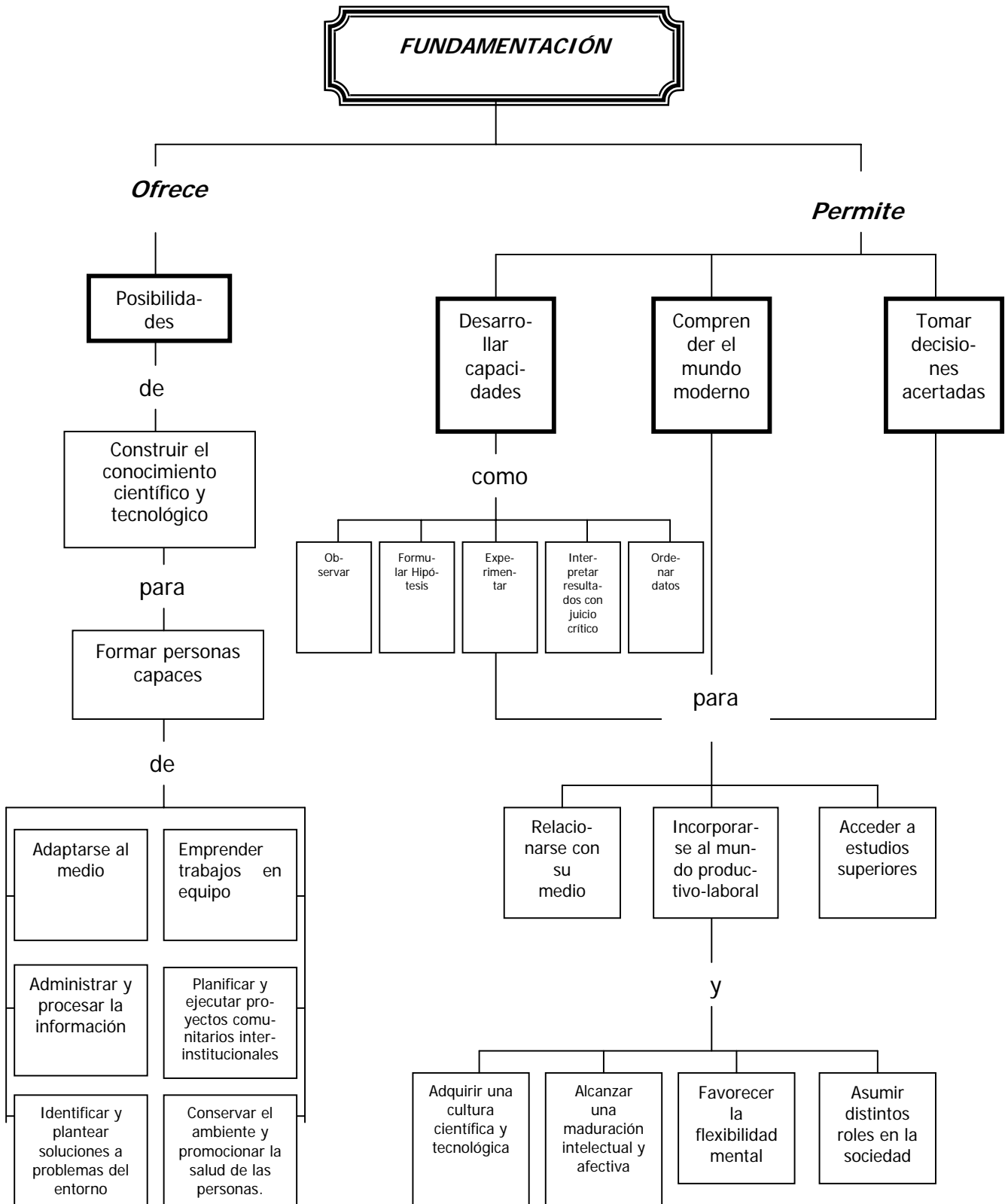
CURRÍCULUM NACIONAL

ÁREA CIENCIAS BÁSICAS Y SUS

TECNOLOGÍAS







## FUNDAMENTACIÓN DEL ÁREA

En la actualidad, es bien conocida la implicancia de la Ciencia y la Tecnología en la sociedad, para un desenvolvimiento autónomo ante los avances científicos en el mundo actual. El ser humano necesita, pues, desarrollar capacidades que le permitan comprender y modificar el mundo moderno, tomar decisiones acertadas en la vida cotidiana, relacionarse positivamente con su entorno, incorporarse activamente al mundo social, laboral y acceder a estudios superiores. Todo esto hará posible la adquisición de una cultura científica y tecnológica que facilite una maduración intelectual y afectiva.

El área posibilita la construcción del conocimiento, del pensamiento científico y del saber tecnológico para formar personas capaces de adaptarse a un ambiente en constante evolución. Además facilita el desarrollo de competencias de emprendibilidad en el ámbito del trabajo en equipo, en la administración, en el procesamiento de la información, en la identificación, el planteo y la solución de problemas del entorno. Facilita a docentes y educandos, en su relacionamiento interpersonal, los espacios necesarios para analizar y reflexionar los fenómenos físicos, químicos y biológicos que se producen en la naturaleza, para formular sus propias teorías y leyes. Al mismo tiempo, brinda oportunidades para planificar y ejecutar proyectos comunitarios e interinstitucionales relacionados con la conservación del ambiente y promoción de la salud, tendientes a mejorar la calidad de vida del ser humano.

Las Ciencias Básicas proporcionan las herramientas necesarias para contribuir a la transformación de las formas de vida de los/as educandos/as, preparándolas para la explicación, comprensión y significación del mundo que les rodea. Colaboran, además, en la construcción de criterios para la selección y el mantenimiento de la tecnología que utilizan, y desarrollan las capacidades individuales que favorezcan la flexibilidad mental necesaria en la asunción de distintos roles en una sociedad dinámica.

## DESCRIPCIÓN DEL ÁREA

El Plan de estudios comprende un Plan Común, un Plan Específico y un Plan Optativo. Cada plan con sus características, sus disciplinas, sus metodologías y carga horaria propia.

El área de Ciencias Básicas y sus tecnologías, dentro del Plan Común, está conformada por: las Ciencias Naturales y Salud, las Ciencias Físicas y las Ciencias Químicas. Estas disciplinas proporcionarán a los/as alumnos/as las herramientas y habilidades necesarias para la prosecución de los estudios superiores, les brindarán además una formación científica formal y les ayudarán a emprender con éxito los distintos desafíos de su vida cotidiana, encontrando soluciones adecuadas a situaciones problemáticas de su entorno.

El método científico con sus procesos es el fundamento del área, partiendo de la identificación del objeto de investigación, continuando con el planteamiento del problema y su delimitación, la búsqueda bibliográfica, la formulación de hipótesis y la experimentación para luego realizar la constatación, ordenación, clasificación e interpretación de los resultados teóricos y experimentales. Sigue luego con el hallazgo de posibles soluciones, aplicaciones y otras predicciones hasta formular postulados, teorías, leyes y principios propios, como también la elaboración y ejecución de proyectos científicos.

Lo que se busca es la realización de actividades científicas para que los estudiantes pongan en práctica sus capacidades comunicativas, cognitivas, investigativas, sociales, actitudinales y valorativas, a través de los cinco pilares fundamentales en que se basa la educación en la Reforma Joven: Aprender a conocer, Aprender a hacer, Aprender a ser, Aprender a vivir juntos y Aprender a emprender. Estos pilares permiten la consolidación de actitudes científicas y valores tales como:

- El espíritu de iniciativa y tenacidad.
- La confianza en sí mismo.
- El respeto a su cuerpo y al de los demás.
- El espíritu crítico ante el redescubrimiento de las verdades.
- La flexibilidad intelectual.
- El rigor metódico.
- La habilidad para manejar situaciones problemáticas ambientales.
- El aprecio por el trabajo en equipo.
- El respeto por las opiniones ajenas.
- La adopción de posturas propias en un ambiente tolerante y democrático, que da como resultado la alfabetización científica del estudiante.

El área de Ciencias Básicas está conformada por:

- Las **Ciencias Físicas** que se ocupan de las leyes y fenómenos físicos de la naturaleza; las **Ciencias Químicas**, de la composición y cambios que experimenta la materia; las **Ciencias Naturales y de la Salud** propician el equilibrio de la persona con su ambiente, el desarrollo del pensamiento científico, la puesta en práctica de hábitos sanitarios y el protagonismo del/la estudiante como agente promotor de la salud.

El área promueve acciones tendientes al mejoramiento del nivel de vida comunitario y promueve la conservación, la preservación y el desarrollo sostenible y sustentable de las comunidades.

Las Ciencias Básicas contribuyen a la transformación de la forma de vida de los/as alumnos/as.

Para comprender la importancia de las Ciencias Básicas, es interesante analizar y reflexionar sobre el alcance mismo de las disciplinas que las conforman. Cada una de ellas está sustentada en ejes comunes que hacen alusión al contenido concreto que se va a abordar dentro de un campo muy vasto, donde cada tema se erige como producto de la actividad de los seres vivos, lo que permite una visión global de las ciencias.

Con el objeto de dar continuidad al espíritu de la Reforma Educativa iniciada en la Educación Escolar Básica, se mantienen los grandes ejes que constituyen el punto de partida del desarrollo de contenidos con una progresiva profundidad.

Los ejes citados son:

- **Materia y Energía:** tiene su relevancia en la esencia misma de las cosas, pues todo está formado y rodeado de materia y aun más, el ser vivo es materia, en una dinámica de transformación causada por la energía.

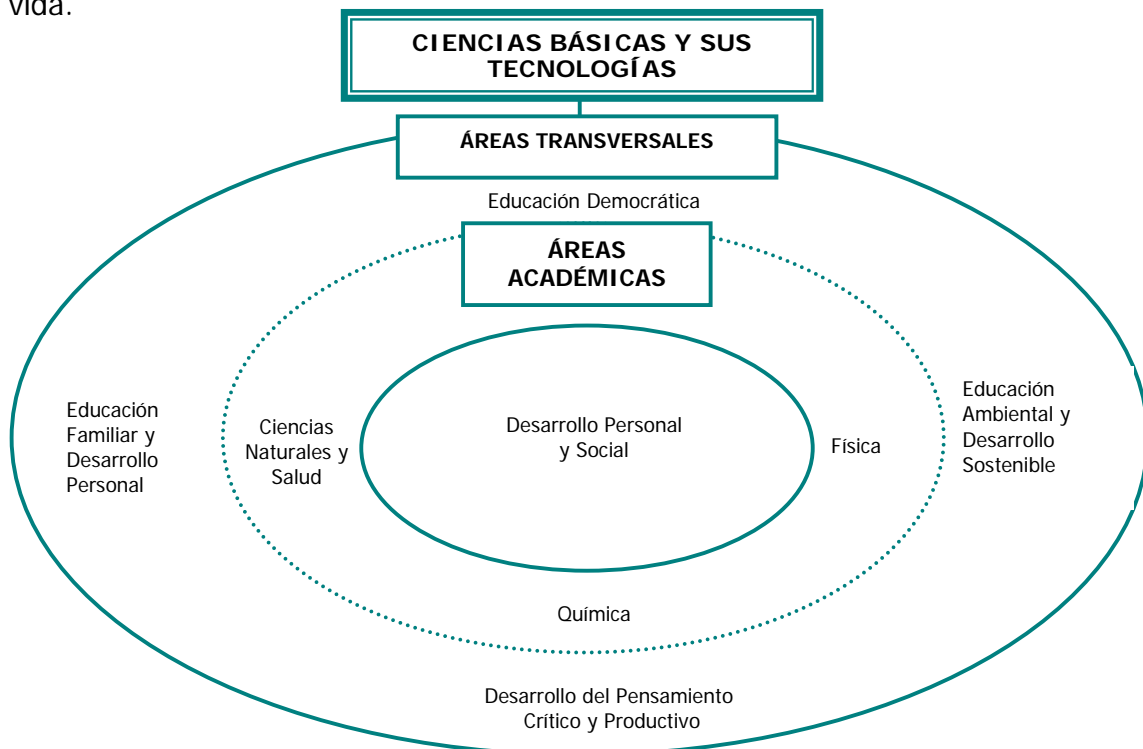
Por eso las actividades, en este eje y en las disciplinas, desarrollan la creatividad y enfrenta a los educandos con experimentos cercanos a ellos. Plantea también el cuidado de su persona y la prevención de accidentes.

- **Estructura y Procesos Vitales de los Seres Vivos:** Se basan en la importancia del conocimiento y conciencia de sí mismo, la evaluación del estado de la propia salud y la de los demás seres vivos, a través de experiencias cotidianas y de la percepción del mundo viviente, en cuanto a su estructura, su organización y funcionamiento. Se parte de fundamentos teóricos y experimentales, donde todo se somete a un interrogatorio.

- **Seres Vivos y Ambiente:** Ecosistema. La importancia del conocimiento del medio que rodea al joven, la explicación de los fenómenos que se producen en él, el relacionamiento con los demás seres, la responsabilidad que tiene el/la educando/a en el cuidado del ambiente y de su salud para mantener el equilibrio de los procesos. Se analiza la contribución del ser humano en la conservación y manejo racional de los recursos. Estos son aspectos relevantes que se pretenden lograr a través del desarrollo de este eje.
- **El Universo:** Tiene su importancia porque el planeta tierra en el cual vivimos forma parte de él. Los componentes del mismo tuvieron desde su origen grandes y continuas transformaciones que mediante los adelantos científicos pueden ser analizados y explorados. Además de los estudios científicos y tecnológicos relacionados al eje se promueven la adopción de prácticas de comportamientos pertinentes ante los fenómenos naturales.

El desarrollo científico y tecnológico actual exige que las ciencias básicas sean implementadas con un enfoque multidisciplinar, integrando los ejes ya señalados, con una visión holística que permita la comprensión y explicación de la naturaleza desde el punto de vista de las Ciencias Naturales y la Salud, la Física y la Química, sin que estas disciplinas, al ser tratadas, pierdan su límite.

Estamos convencidos que cuanto mayor sea el número de seres humanos con competencias en el área de Ciencias Básicas, se lograrán mejores opciones de desarrollo, de preservación y de participación positiva de los mismos en constante interacción con la sociedad, lo cual constituye un instrumento para mejorar la calidad de vida.





## OBJETIVOS GENERALES DEL ÁREA

Conforme con los fines y objetivos de la educación paraguaya, con los objetivos para el nivel medio fundamentados en la ley General de Educación y con los pilares de la educación para el siglo XXI propuestos por la UNESCO, el área de Ciencias Básicas y sus Tecnologías, ofrecerá espacios de aprendizajes para que los/as estudiantes, de acuerdo con sus diferencias individuales, estén en condiciones de:

- **Propicien** el desarrollo científico-tecnológico para lograr un producto social resultante de factores culturales, políticos, económicos y cognitivos.
- **Desarrollen** una política científico-tecnológica como factor determinante principal para ayudar a modelar las formas de vida y ordenamiento institucional y comunitario.
- **Promocionen** la evaluación y control social del desarrollo científico-tecnológico para una administración eficiente del producto de los mismos.
- **Comprendan** la influencia de la ciencia y la tecnología para la evolución de las sociedades.
- **Desarrollen** el pensamiento lógico que les permita acceder al conocimiento de su entorno para resolver situaciones problemáticas de la vida diaria.
- **Apliquen** estrategias cognitivas y técnicas para resolver problemas científicos, asumiendo una actitud investigativa y creativa, haciendo uso de los avances tecnológicos, con espíritu crítico y reflexivo.
- **Promuevan** una actitud creativa, crítica e ilustrada a través de técnicas de búsqueda y organización de la información para que le permita aprender a aprender.
- **Analicen y valoren** los impactos sociales, económicos, políticos y éticos de la actividad científica y tecnológica para una convivencia democrática.
- **Apliquen** los conocimientos científicos y tecnológicos para resolver problemas sociales.
- **Valoren** críticamente las capacidades y limitaciones de la Ciencia y la Tecnología para proporcionar mayor bienestar social.
- **Analicen** la correspondencia entre necesidades sociales y desarrollo científico – tecnológico para una mejor interrelación inter-personal y calidad de vida.
- **Valoren** la participación ciudadana en el desarrollo científico-tecnológico como para ejercer un control democrático del mismo.
- **Participen** activamente en acciones tendientes a la conservación y preservación de los recursos naturales promoviendo sus cuidados para lograr una vida saludable.
- **Desarrollen** una conciencia ética para sensibilizar sobre los problemas ambientales y evitar que surjan otros nuevos a través de una visión diferente de la física.



## COMPETENCIAS GENERALES A SER LOGRADAS EN EL ÁREA:

- **Aplicar** estrategias cognitivas para la adquisición progresiva de conocimientos y de estructuras conceptuales complejas en la resolución de problemas del entorno.
- **Utilizar** correctamente el lenguaje de la Física y la Química para presentar en forma clara y objetiva los conocimientos adquiridos.
- **Aplicar** el pensamiento lógico y crítico en la comprensión y explicación de los procesos naturales para asumir actitudes responsables ante ellos.
- **Implementar** proyectos científicos y comunitarios de mediano y largo alcance, para resolver problemas básicos que se presentan en la vida cotidiana utilizando el método científico.
- **Seleccionar y procesar** información de manera autónoma y crítica en la construcción de los conocimientos y en la comunicación de los mismos.



## DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL ÁREA:

- Los/las docentes deben orientar los contenidos de tal manera que permita a los/las jóvenes una construcción primaria de conocimientos sobre los mismos, seguido de una sistematización, para aclarar ideas, corregir errores, fijar conocimientos y llegar al aprendizaje significativo.
- Los contenidos:
  - ⇒ Están referidos a los ejes temáticos, y orientados a situaciones de la vida diaria, tratando de dar significado al entorno del/la joven.
  - ⇒ De cada disciplina, comparten su universo, pero sin perder sus límites y deben ser orientados de acuerdo a las exigencias de cada una.
  - ⇒ Deben desarrollarse en forma eminentemente práctica y operativa, reduciendo y dando significatividad al marco teórico.
  - ⇒ Se orientan evitando el enciclopedismo que pretende abarcar gran cantidad y variedad de temas detallados.
  - ⇒ De cada eje temático están ordenados con una secuencia lógica en las diferentes disciplinas, aunque el/la docente puede realizar un reordenamiento de los mismos, atendiendo a los intereses y a las necesidades del grupo con el que trabaja.
  - ⇒ Presentan un enfoque inter e intradisciplinario, que pretende una profundización e integración de los mismos para el logro de un aprendizaje efectivo y significativo.



## CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE CONTENIDOS

Los contenidos deben ser seleccionados y abordados en sus tres categorías: conceptual, procedimental y actitudinal.

⇒ **Los contenidos conceptuales:** se hallan orientados a la elaboración y abstracción de conceptos e interpretación de significados a través de hechos, conceptos y principios.

- *Los hechos:* se relacionan con informaciones concretas y aisladas que deben aprenderse literalmente y que generalmente se refieren a la adquisición de información verbal literal o numérica.
- *Los conceptos:* se refieren a nociones que permiten reconocer clases de objetos naturales, sociales y culturales utilizados para designar símbolos con características comunes, es decir, conjuntos de objetos y sucesos, cuyo aprendizaje supone el desarrollo de estructuras mentales en forma progresiva y lenta, el desarrollo de capacidades tales como: comprensión, relación, clasificación, análisis, descripción y comparación de objetos sucesos e ideas.
- *Los principios:* constituyen enunciados que describen cambios en el objeto, sucesos, situaciones y símbolos. A través de los mismos se desarrollarán capacidades para identificar, reconocer, clasificar, describir y comparar las relaciones entre los conceptos o hechos a los que se refiere el principio.

⇒ **Los contenidos procedimentales:** constituyen conjuntos de acciones ordenadas y orientadas a lograr una meta, es decir, implica hacer algo, con una secuencia ordenada y sistemática para llegar al final esperado. Aprender procedimientos implica lograr la capacidad para utilizar diversas situaciones de manera diferente, es decir, para resolver los problemas planteados y alcanzar las metas fijadas.

Los procedimientos pueden ser: **generales**, atendiendo el número de componentes, el orden y las metas propuestas; **motriz**, cuando se refiere a una ejecución clara, con acción corporal observable en forma directa; **cognitivo**, el que se refiere a las habilidades o estrategias cognitivas que constituyen los instrumentos del pensar mediante los que se puede acceder a metas superiores, como formar analogías, categorías y redes de concepto, elaborar mapas conceptuales, desarrollar habilidad para la búsqueda y retención de la información, para comunicarse, generar ideas y resolver conflictos; y algoritmos correcta a la meta o soluciones (cálculos).

⇒ **Los Contenido Actitudinales:**

Comprenden valores, normas y actitudes.

- **Valores:** expresan aspiraciones que motivan y orientan el comportamiento humano individual o colectivo. Abarca la vida espiritual y moral, tales como la honestidad, la sinceridad, la responsabilidad, la justicia, la equidad, etc. Aprender a valorar significa ser capaz de regular el propio comportamiento de acuerdo con principios normativos preestablecidos.
- **Normas:** son reglas de conducta que deben respetar las personas en determinadas situaciones.
- **Actitudes:** son valores y normas que se manifiestan a través de un comportamiento consistente y persistente ante determinadas situaciones, objetos, sucesos o personas. Aprender una actitud significa mostrar una tendencia significativa a comportarse de una determinada manera ante diferentes situaciones, objetos, sucesos o personas.

PROGRAMA DE ESTUDIO DE LAS  
DISCIPLINAS QUE INTEGRAN EL ÁREA PARA  
EL PRIMER CURSO DE LA EDUCACIÓN  
MEDIA-PLAN COMÚN

⇒ CIENCIAS NATURALES Y SALUD

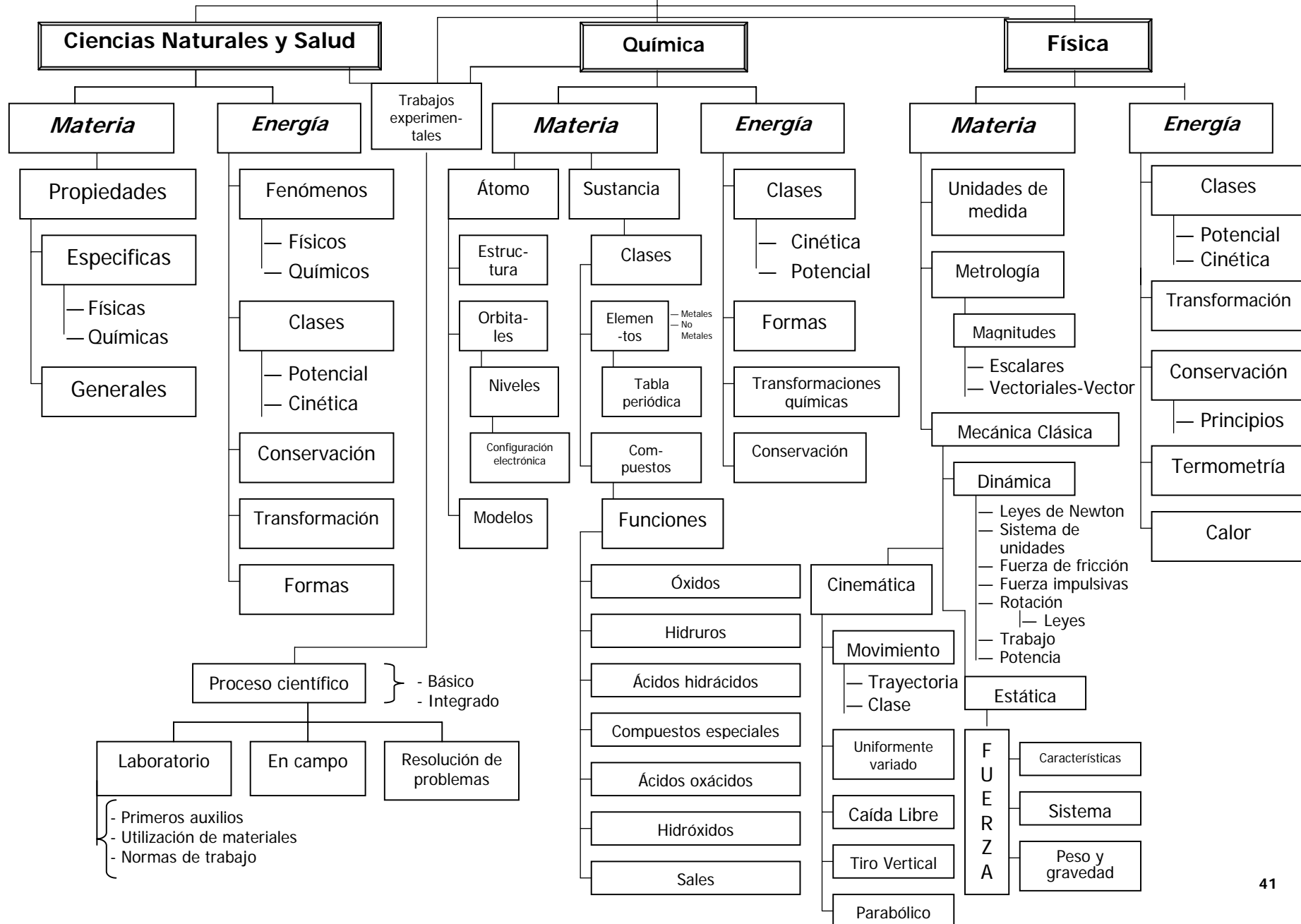
⇒ QUÍMICA

⇒ FÍSICA



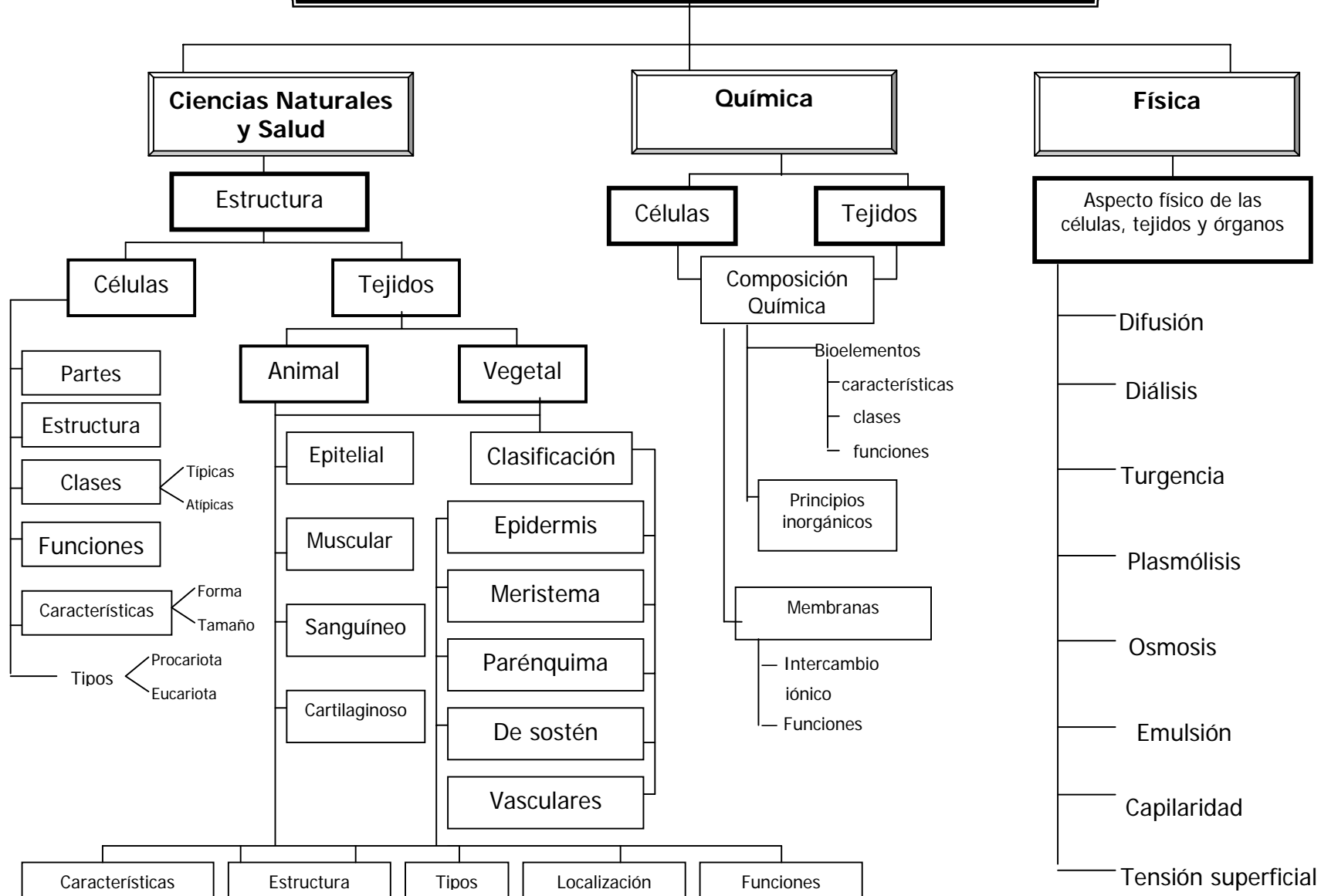
# MATERIA Y ENERGÍA

1° año



# ESTRUCTURA Y PROCESOS VITALES DE LOS SERES

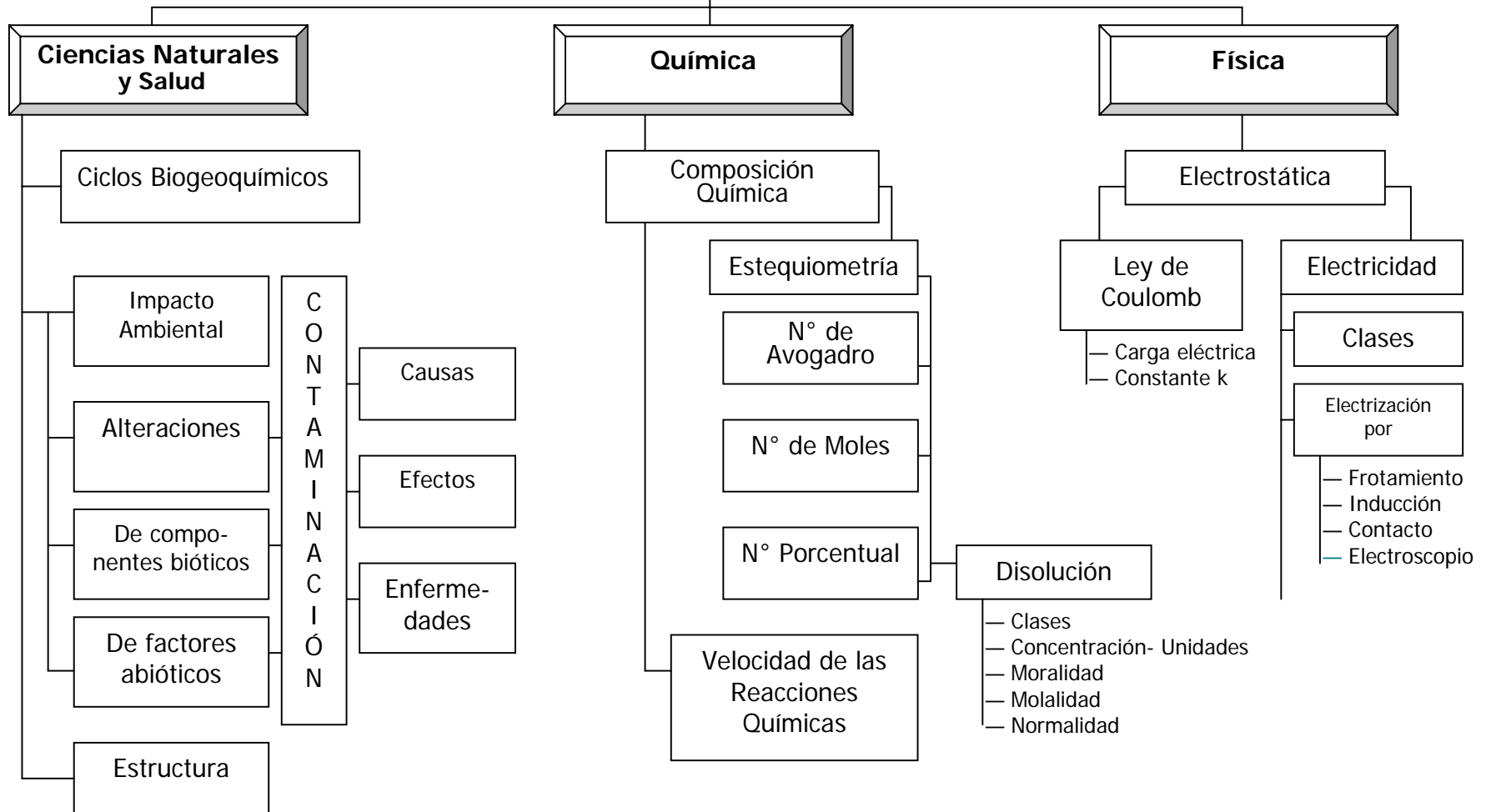
1° año



# SERES VIVOS Y AMBIENTE

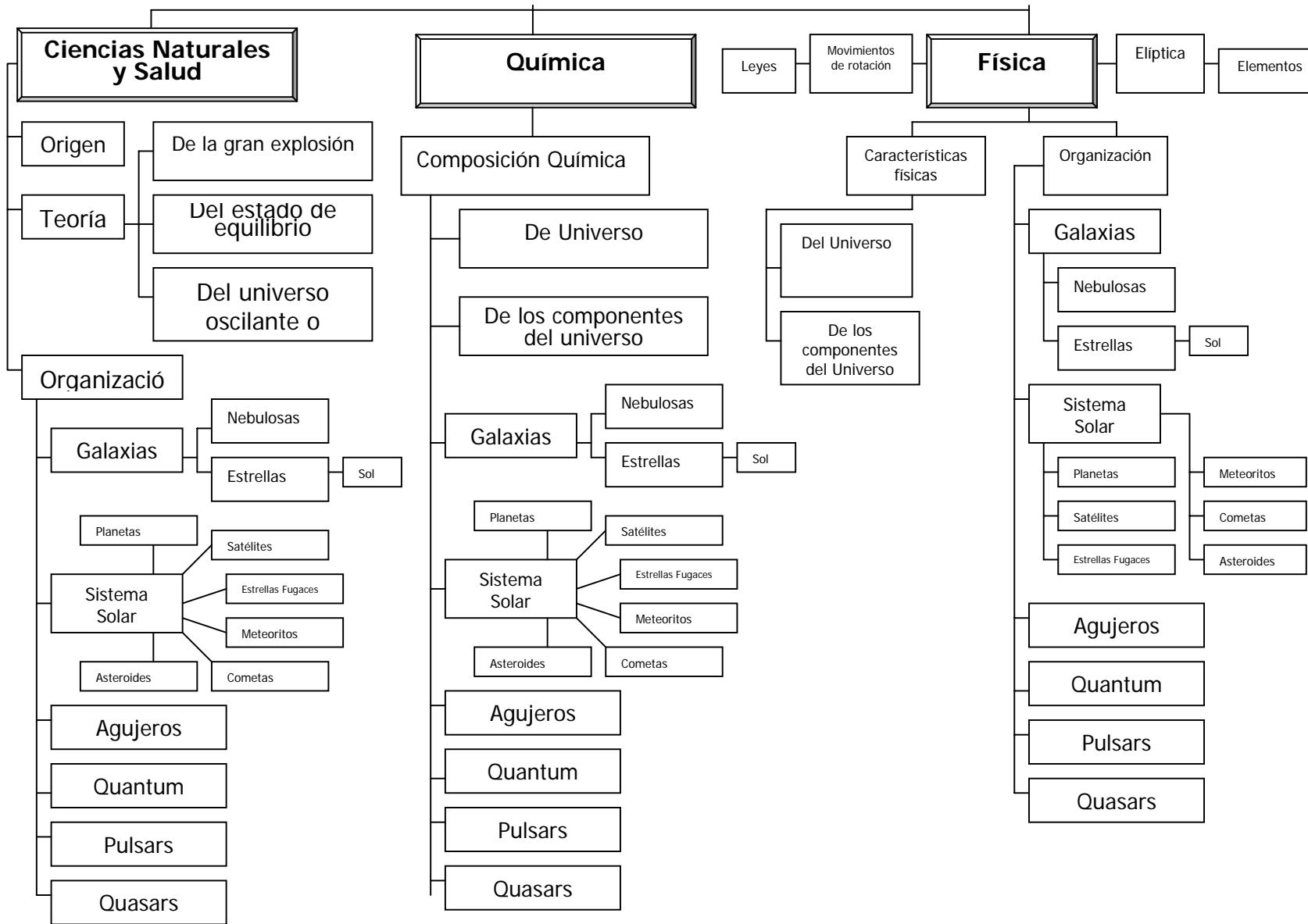
1° año

## ECOSISTEMA



# EL UNIVERSO

1° año



## OBJETIVOS GENERALES DE CIENCIAS NATURALES Y SALUD

Se pretende que los jóvenes y las jóvenes al finalizar el tercer año de la Educación Media, de acuerdo a sus diferencias individuales:

- **Reconozcan** la contribución de las Ciencias Naturales y Salud para el mejoramiento de la calidad de vida, considerándolas como empresas humanas en constante evolución.
- **Comprendan** que la materia forma parte del medio en que se desenvuelve el ser humano y está sujeta a transformaciones a través del tiempo; para utilizarla racionalmente.
- **Identifiquen** los componentes de los reinos de la naturaleza, sus características, estructura, función y taxonomía, para su conservación y preservación.
- **Tomen** conciencia de la importancia de asumir el rol que les corresponde en el ecosistema para mantener el equilibrio biológico en la naturaleza.
- **Demuestren** actitud de respeto hacia la flora y la fauna, para participar activamente en su cuidado, evitando los riesgos de extinción de las especies.
- **Reconozcan** los diferentes fenómenos geológicos que ocurren en la naturaleza y la importancia de la exploración y conocimiento del universo para una mejor comprensión del mundo en que viven.
- **Practiquen** hábitos higiénicos y acciones de prevención para el mejoramiento de la salud y la calidad de vida.
- **Valoren** el desarrollo científico y tecnológico, y comprendan su importancia, sus aplicaciones y sus incidencias en el medio físico y social.
- **Planifiquen y ejecuten** proyectos comunitarios para la resolución de problemas científicos, ambientales y tecnológicos.



## CIENCIAS NATURALES Y SALUD

### Competencias Específicas:

- **Aplicar** procesos de búsqueda de informaciones científicas para la comprensión y resolución de problemas de la vida cotidiana.
- **Elaborar** informes de trabajos de investigación, utilizando la metodología científica en las dos lenguas oficiales.
- **Asumir** una actitud investigativa y creativa utilizando los avances de las Ciencias Naturales y la Salud para acceder a conocimientos que permitan a los/as estudiantes la significación del entorno.
- **Aplicar** conocimientos de las Ciencias Naturales y la Salud en acciones comunitarias tendientes a la conservación y preservación del entorno para mejorar la calidad de vida.
- **Poner** en práctica hábitos higiénicos y acciones de prevención para una vida saludable.
- **Aplicar** los conocimientos de las disciplinas que conforman el área y los procesos del método científico en proyectos comunitarios.
- **Aplicar** correctamente las fases de la metodología de la investigación para resolver problemas del entorno.



## PLAN COMÚN-BACHILLERATO-1° CURSO

### Disciplina: Ciencias Naturales y Salud

Materia y Energía		
Ejes temáticos	Objetivos	Capacidades y Contenidos
<b>Laboratorio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Reconocer</b> la importancia del laboratorio como el espacio adecuado para demostrar e interpretar los fenómenos del entorno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Adquiere</b> destrezas en la utilización efectiva de materiales y equipos de laboratorio.</li> <li>• <b>Implementa</b> normas de seguridad en la manipulación de materiales y reactivos para evitar accidentes.</li> <li>• <b>Aplica</b> primeros auxilios en circunstancias que las requieran.</li> </ul>
<b>Metodología Científica y de Investigación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Emplear</b> la metodología científico-tecnológica e investigativa para la resolución de problemas de la vida diaria, relacionando los conocimientos de las diferentes disciplinas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Adquiere</b> conceptos sobre medición, comunicación, clasificación, formulación de modelos e hipótesis y experimentación.</li> <li>• <b>Aplica</b> los procesos del método científico como observar, inferir, predecir y controlar variables para comprender el entorno natural.</li> <li>• <b>Aplica</b> la metodología de la investigación científica utilizando los criterios pertinentes para relacionar fenómenos, hechos y procesos de su vida diaria.</li> <li>• <b>Planifica e implementa</b> proyectos científicos y comunitarios, como instrumentos de aprendizaje integral.</li> <li>• <b>Prueba</b> las hipótesis formuladas y elabora conclusiones y teorías propias.</li> <li>• <b>Elabora</b> informes científicos en los que confronta sus ideas con las ideas científicas existentes, lo cual permite revelar el nivel de manejo de las teorías y la posición crítica asumida.</li> </ul>

Ejes temáticos	Objetivos	Capacidades y Contenidos
<b>Materia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Comprender</b> que la materia forma parte del medio en que se desenvuelven los seres vivos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Interpreta</b> correctamente el significado de materia.</li> <li>• <b>Identifica</b> las propiedades generales, específicas: físicas y químicas de la materia, describiendo sus características.</li> <li>• <b>Ejecuta</b> experiencias sencillas que demuestran las distintas propiedades de la materia.</li> </ul>
<b>Energía</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Describir</b> el flujo energético que se establece en un ecosistema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Elabora</b> el concepto de energía, fenómenos físicos y químicos.</li> <li>• <b>Demuestra</b> los fenómenos físicos y químicos que sufre la materia, aplicando procesos del método científico.</li> <li>• <b>Distingue</b> las diferentes clases de energía, describiendo las características de la energía cinética y potencial.</li> <li>• <b>Reconoce</b> las transformaciones que experimenta la energía en la naturaleza</li> <li>• <b>Planifica</b> acciones tendientes a la conservación de la energía.</li> <li>• <b>Identifica</b> las diferentes formas de energía señalando las características de la energía mecánica, térmica, eléctrica, luminosa, geotérmica, maremotriz y eólica.</li> <li>• <b>Experimenta</b> las diferentes formas de energía, aplicando procesos del método científico.</li> </ul>
<b>Estructura y procesos vitales de los seres vivos</b>		
Ejes temáticos	Objetivos	Capacidades y Contenidos
<b>Seres Vivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Identificar</b> a seres humanos, animales, plantas, monera, fungi y protistas como componentes activos de los ecosistemas en el intercambio de materia y energía.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Interpreta</b> la teoría celular.</li> <li>• <b>Describe</b> las características de la célula procariota, fungi y protistas</li> <li>• <b>Diferencia</b> célula procariota de eucariota.</li> </ul>



Ejes temáticos	Objetivos	Capacidades y Contenidos
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Distingue</b> la estructura y función de la pared celular y membrana plasmática: glicocalix y plasmodesmo.</li> <li>• <b>Describe</b> la estructura y función del citoesqueleto.</li> <li>• <b>Diseña e implementa</b> experimentos sencillos que le permiten identificar las diferentes estructuras de la célula vegetal, utilizando materiales del entorno, conforme a procesos del método científico.</li> <li>• <b>Comprende</b> el significado de tejido vegetal.</li> <li>• <b>Clasifica</b> los tejidos vegetales de acuerdo con criterios preestablecidos.</li> <li>• <b>Identifica</b> la estructura, localización y función de los diferentes tipos de tejidos vegetales.</li> <li>• <b>Distingue</b> experimentalmente los diferentes tejidos vegetales conforme a procesos del método científico.</li> <li>• <b>Identifica</b> las diferentes clases de plantas medicinales y sus usos en la medicina natural.</li> </ul>
<b>Seres Vivos y Ambiente – Ecosistema</b>		
Ejes temáticos	Objetivos	Capacidades y Contenidos
<i>Ecosistema</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Reconocer</b> la estructura y dinámica de los ecosistemas para una cabal comprensión de la interrelación de los organismos entre sí y con el ambiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Identifica</b> los diferentes tipos de ecosistemas describiendo sus características.</li> <li>• <b>Determina</b> la estructura, la organización, los tipos y la dinámica de los ecosistemas terrestres y acuáticos.</li> <li>• <b>Determina</b> los signos, los síntomas, los grados y las consecuencias de la insolación.</li> <li>• <b>Aplica</b> medidas preventivas para evitar la insolación.</li> </ul>

Ejes temáticos	Objetivos	Capacidades y Contenidos
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Analizar</b> la influencia de las actividades humanas sobre el ambiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Elabora</b> proyectos tendientes a mejorar la calidad del ambiente, para disminuir la contaminación y las enfermedades que la misma puede producir.</li> <li>• <b>Interpreta</b> los ciclos biogeoquímicos que se llevan a cabo en la naturaleza describiendo los ciclos del agua, el carbono, el nitrógeno, el oxígeno y el fósforo.</li> <li>• <b>Describe</b> las características de las pirámides energéticas y de las tramas tróficas de los ecosistemas.</li> <li>• <b>Comprende</b> la estructura y la dinámica de las poblaciones.</li> <li>• <b>Interpreta</b> las interacciones entre las poblaciones de un ecosistema.</li> <li>• <b>Describe</b> las características de una sucesión ecológica.</li> <li>• <b>Diseña e implementa</b> experiencias sencillas para demostrar los diferentes ciclos biogeoquímicos aplicando procesos del método científico.</li> <li>• <b>Planifica y ejecuta</b> trabajos de campo considerando las diferentes etapas de la que consta dicha metodología.</li> <li>• <b>Describe</b> la incidencia de las actividades del ser humano sobre el medio en que se desenvuelve.</li> <li>• <b>Reconoce</b> el impacto de las actividades humanas sobre el ambiente a través del tiempo.</li> <li>• <b>Interpreta</b> el concepto de desarrollo sostenible reconociendo los elementos necesarios para lograrlo y el impacto social del mismo.</li> <li>• <b>Planifica y ejecuta</b> acciones que ayuden al desarrollo sostenible de su comunidad.</li> </ul>

Universo		
Ejes temáticos	Objetivos	Capacidades y Contenidos
Universo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Reconocer</b> las diversas teorías sobre el origen del universo para interpretar los aportes de la investigación sobre la evolución del universo.</li> <li>• <b>Identificar</b> la organización de los componentes del universo para comprender y valorar los descubrimientos de los viajes espaciales y sus consecuencias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aplica</b> la metodología de la investigación científica utilizando criterios adecuados en la búsqueda de informaciones sobre las diversas teorías del origen del universo.</li> <li>• <b>Elabora</b> informes científicos sobre el origen del universo y confronta con los informes científicos actuales.</li> <li>• <b>Planifica y aplica</b> proyectos que prueben las hipótesis formuladas que le permita elaborar conclusiones y teorías propias sobre el origen y evolución del universo.</li> <li>• <b>Adquiere</b> nociones sobre la organización de los componentes del universo.</li> <li>• <b>Investiga</b> acerca de los descubrimientos espaciales y su impacto en la biosfera.</li> <li>• <b>Aplica</b> conocimientos básicos de control y prevención de los contaminantes nucleares.</li> <li>• <b>Elabora</b> informes sobre los viajes espaciales para conocer la época y los lugares de exploración, como sus causas y consecuencias.</li> </ul>

## OBJETIVOS GENERALES DE QUÍMICA

Se pretende que los jóvenes y las jóvenes al finalizar el tercer año de la Educación Media, de acuerdo con sus diferencias individuales:

- **Adquieran** conocimientos acerca de los elementos, las propiedades periódicas y sus combinaciones para interpretar las leyes que los rigen, a través de un análisis crítico y reflexivo.
- **Interpreten** correctamente las características y la composición químicas de los seres vivos para un relacionamiento armonioso y equilibrado con la naturaleza.
- **Adquieran** conocimientos de las principales funciones de la química orgánica e inorgánica para un mejor entendimiento de la vida.
- **Desarrollen** una actitud crítica, creativa y responsable para solucionar problemas ambientales de origen químico que puedan tener un impacto social negativo en la calidad de vida de las personas.
- **Analicen** las propiedades, los estados y los cambios físicos y químicos de la materia para procesar correctamente la información sobre el tema.
- **Apliquen** los conocimientos acerca de los procesos químicos del entorno para la formulación, análisis y solución de problemas teóricos y prácticos.
- **Valoren** el desarrollo científico-tecnológico de la química para beneficio del hombre y de la mujer.
- **Valoren** críticamente a la química como un medio para lograr mayor bienestar social.
- **Elaboren** informes científicos químicos en las dos lenguas oficiales.
- **Practiquen** en su vida cotidiana valores familiares, ambientales y democráticos.



## Química

### Competencias Específicas

- **Utilizar** los datos bibliográficos para la asimilación, retención, comprensión y expresión de las informaciones de la Química.
- **Elaborar** informes químicos, productos del trabajo de investigación, utilizando la metodología científica en las dos lenguas oficiales.
- **Asumir** una actitud investigativa y creativa utilizando los avances de la Química para acceder al conocimiento científico que permitan la significación del entorno
- **Aplicar** conocimientos de la Química en acciones comunitarias tendientes a la conservación y preservación del entorno para mejorar la calidad de vida.
- **Aplicar** los conocimientos y procesos del método científico observar, medir, describir, inferir, predecir, interpretar, y analizar datos, controlar variables, formular modelos e hipótesis, en proyectos para relacionar los saberes de la Química, Física y Ciencias Naturales y Salud.
- **Aplicar** las fases de la metodología de la investigación como el planteamiento del problema, la hipótesis, la fuente de información, la elaboración de la información, el campo de trabajo, la muestra, la clasificación y la representación gráfica, la verificación de la hipótesis, conclusión y la comunicación de información para su implementación en proyectos de Química.



## PLAN COMÚN-BACHILLERATO-1° CURSO

### Disciplina: Química

Materia y Energía		
Ejes temáticos	Objetivos	Capacidades y Contenidos
<b>Laboratorio de Química</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Reconocer</b> la importancia del laboratorio como el espacio adecuado para interpretar y demostrar los fenómenos del entorno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Adquiere</b> destrezas en la utilización efectiva de materiales y equipos de laboratorio.</li> <li>• <b>Implementa</b> normas de seguridad en la manipulación de materiales y reactivos para evitar accidentes.</li> <li>• <b>Aplica</b> primeros auxilios en circunstancias que las requieran.</li> </ul>
<b>Metodología Científica y de Investigación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Emplear</b> la metodología científico-tecnológica e investigativa para la resolución de problemas científicos, ambientales y tecnológicos de su vida diaria, relacionando los conocimientos de las diferentes disciplinas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Adquiere</b> conceptos sobre procesos científicos como: observar, medir, inferir, predecir, comunicar, interpretar y analizar datos y controlar variables.</li> <li>• <b>Aplica</b> los procesos del método científico como formular hipótesis y experimentar para comprender el entorno natural.</li> <li>• <b>Aplica</b> la metodología de la investigación científica utilizando criterios científicos para relacionar fenómenos, hechos y procesos de su vida diaria.</li> <li>• <b>Planifica e implementa</b> proyectos científicos y comunitarios, como instrumentos de aprendizaje integral.</li> <li>• <b>Prueba</b> las hipótesis formuladas y elabora conclusiones y teorías propias.</li> <li>• <b>Elabora</b> informes científicos en los que confronta sus ideas con las ideas científicas existentes, lo cual permite revelar el nivel de manejo de las teorías y su posición asumida.</li> </ul>

Ejes temáticos	Objetivos	Capacidades y Contenidos
<p><b>Materia</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Reconocer</b> la estructura y los modelos del átomo y la organización de la tabla periódica, describiendo sus elementos, aplicación y representación simbólica de las funciones químicas de la materia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Describe</b> la estructura y los modelos del átomo.</li> <li>• <b>Analiza</b> la evolución de la estructura atómica.</li> <li>• <b>Pone</b> en práctica conocimientos químicos y científicos expresados a través de modelos lógicos matemáticos en la resolución de problemas de configuración electrónica, isótopos, isótonos e isóbaros.</li> <li>• <b>Interpreta</b> los códigos, símbolos y la organización periódica de la tabla de elementos.</li> <li>• <b>Pone</b> en práctica las representaciones simbólicas de las funciones químicas y su notación científica: óxidos: ácidos y básicos, hidruros, ácido hidrácido, compuestos especiales, oxácido, hidróxidos y sales neutras.</li> <li>• <b>Comprueba</b> las funciones químicas diseñando y ejecutando experimentos sencillos.</li> <li>• <b>Pone</b> en práctica los conocimientos de las funciones químicas en la resolución de problemas.</li> </ul>
<p><b>Energía</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Comprender</b> el flujo energético que se establece en la materia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Elabora</b> el concepto de energía.</li> <li>• <b>Identifica</b> las diferentes clases de energía, describiendo las características de la energía cinética y potencial.</li> <li>• <b>Reconoce</b> las transformaciones que experimenta la energía en la naturaleza.</li> <li>• <b>Reconoce</b> la importancia de la conservación de la energía en la naturaleza.</li> <li>• <b>Identifica</b> por sus características las diferentes formas de energía, química, nuclear y atómica.</li> <li>• <b>Comprueba</b> las diferentes formas de energía, diseñando y ejecutando experimentos sencillos.</li> </ul>

Estructura y procesos vitales de los seres vivos		
Ejes temáticos	Objetivos	Capacidades y Contenidos
<p><b>Seres humanos, Animales y Plantas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Establecer</b> relaciones de la estructura y de los procesos vitales de los animales y plantas que componen los ecosistemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Comprende</b> la composición química de la célula y de los tejidos animales y vegetales.</li> <li>• <b>Distingue</b> la composición química de las membranas en la célula vegetal y animal.</li> <li>• <b>Identifica</b> los bioelementos, sus características, funciones y la clasificación: oligoelementos, elementos primarios y secundarios que forman parte de la composición química de los seres vivos.</li> <li>• <b>Diseña y ejecuta</b> experiencias sencillas sobre bioelementos y oligoelementos.</li> <li>• <b>Comprende</b> los principios inmediatos inorgánicos: agua y sales minerales en la composición de los seres vivos, sus características y funciones.</li> <li>• <b>Pone</b> en práctica experiencias sencillas de los principios inmediatos inorgánicos.</li> </ul>
Seres Vivos y Ambiente - Ecosistemas		
Ejes temáticos	Objetivos	Capacidades y Contenidos
<p><b>Ecosistema</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Poner</b> en práctica nociones de estequiometría que relacionan la dinámica de los ecosistemas resolviendo situaciones problemáticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Comprende</b> el concepto de estequiometría en reacciones de composición sencilla.</li> <li>• <b>Aplica</b> sus conocimientos en la resolución de problemas de estequiométricos, n° de Avogadro, peso, mol, moléculas y el porcentaje de producción en una reacción química.</li> <li>• <b>Diseña y ejecuta</b> experiencias sencillas de estequiometría.</li> <li>• <b>Interpreta</b> el concepto de disolución y sus clases.</li> </ul>

Ejes temáticos	Objetivos	Capacidades y Contenidos
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aplicar</b> los conocimientos de la velocidad de las reacciones en el ecosistema resolviendo problemas del entorno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aplica</b> sus conocimientos en la resolución de problemas de molalidad, molaridad y normalidad utilizando situaciones del entorno.</li> <li>• <b>Pone</b> en práctica experiencias sencillas de disolución.</li> <li>• <b>Comprende</b> la velocidad de las reacciones y la teoría de las colisiones.</li> <li>• <b>Distingue</b> los factores que afectan a la velocidad de reacción y su aplicación en la resolución de problemas de su entorno.</li> <li>• <b>Ejecuta</b> experiencias sencillas que demuestran cómo afectan los factores a la velocidad de reacción.</li> </ul>
<b>Universo</b>		
Ejes temáticos	Objetivos	Capacidades y Contenidos
<i>Universo</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Analizar</b> la composición química del universo y sus componentes para una mejor comprensión del mundo en que se vive.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Comprende</b> la composición química del universo y sus componentes.</li> <li>• <b>Pone</b> en práctica los conocimientos de la composición química de los componentes del universo en la resolución de problemas.</li> </ul>

## OBJETIVOS GENERALES DE FÍSICA

Se pretende que los jóvenes y las jóvenes al finalizar el tercer año de la Educación Media, de acuerdo con sus diferencias individuales:

- **Pongan** en práctica estrategias cognitivas para resolver problemas físicos, asumiendo una actitud creativa y haciendo uso de los avances tecnológicos con espíritu crítico y reflexivo.
- **Implementen** investigaciones y proyectos científicos utilizando los procesos del método científico para la constatación de sus hipótesis y elaboración de teorías propias.
- **Interpreten** las unidades de medida de los sistemas físicos convencionales para su aplicación a situaciones y fenómenos físicos cotidianos.
- **Adquieran** conocimientos sobre las leyes y fenómenos físicos para mejorar la calidad de vida.
- **Adquieran** nociones sobre óptica, sus fenómenos y leyes para analizar su implicancia en situaciones de la vida diaria.
- **Adquieran** capacidad para comprender a cabalidad las características de la mecánica y las leyes que la rigen.
- **Favorezcan** al desarrollo científico tecnológico de la Física para beneficio del hombre y la mujer.
- **Valoren** críticamente a la física como un medio para lograr mayor bienestar social.
- **Elaboren** informes científicos en las dos lenguas oficiales.
- **Desarrollen** por medio de la física una conciencia ética para sensibilizar acerca de los problemas ambientales y sociales y evitar que surjan otros nuevos.
- **Practiquen** en su vida cotidiana valores familiares, ambientales y democráticos



# FÍSICA

## Competencias Específicas

- **Utilizar** los datos bibliográficos para la asimilación, retención, comprensión y expresión de las informaciones de la Física.
- **Elaborar** informes de la Física productos del trabajo de investigación, utilizando la metodología científica en las lenguas oficiales.
- **Asumir** una actitud investigativa y creativa utilizando los avances de la Física para acceder conocimientos que permitan la significación del su entorno.
- **Aplicar** conocimientos de la Física en acciones comunitarias tendientes a la conservación y preservación del entorno para mejorar la calidad de vida.
- **Aplicar** los conocimientos y los procesos del método científico observar, medir, describir, inferir, predecir, interpretar, y analizar datos, controlar variables, formular modelos e hipótesis en proyectos, para relacionar los saberes de la Química, Física y Ciencias Naturales y Salud.
- **Aplicar** las fases de la metodología de la investigación como el problema, la hipótesis, la fuente de información, la elaboración de la información, el campo de trabajo, la muestra, la clasificación y la representación gráfica, la verificación de la hipótesis, conclusión y la comunicación de información, para implementarlas en proyectos de Física.



## COMÚN-BACHILLERATO-1° CURSO

### Disciplina: Física

<b>Materia y Energía</b>		
<b>Ejes temáticos</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Capacidades y Contenidos</b>
<b>Laboratorio de Física</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Reconocer</b> la importancia del laboratorio como el espacio adecuado para interpretar y demostrar los fenómenos del entorno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Adquiere</b> destrezas en la utilización efectiva de materiales y equipos de laboratorio.</li> <li>• <b>Implementa</b> normas de seguridad en la manipulación de materiales y reactivos para evitar accidentes.</li> <li>• <b>Aplica</b> primeros auxilios en circunstancias que las requieran.</li> </ul>
<b>Metodología Científica y de Investigación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Emplear</b> la metodología científico-tecnológica e investigativa para la resolución de problemas científicos, ambientales y tecnológicos de la vida diaria, relacionando los conocimientos de las diferentes disciplinas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Adquiere</b> conceptos sobre procesos científicos como: observación, clasificación, inferencia, predicción, formulación de modelos e hipótesis, experimentación y control de variables.</li> <li>• <b>Pone</b> en práctica los procesos del método científico como medir: sistema de unidades: SI o MKS, CGS, UT; comunicar: elaborando tablas y gráficas; interpretar y analizar datos para comprender el entorno natural.</li> <li>• <b>Aplica</b> la metodología de la investigación científica utilizando criterios científicos para relacionar fenómenos, hechos y procesos de la vida diaria.</li> <li>• <b>Planifica e implementa</b> proyectos científicos y comunitarios, como instrumento de aprendizaje integral.</li> <li>• <b>Prueba</b> las hipótesis formuladas y permiten elaborar conclusiones y teorías propias.</li> <li>• <b>Elabora</b> informes científicos en los que discute y confronta sus ideas con las ideas científicas actuales lo cual permite revelar el nivel de manejo de las teorías y su posición asumida.</li> </ul>

Ejes temáticos	Objetivos	Capacidades y Contenidos
<p><i>Materia</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aplicar</b> nociones sobre magnitudes escalares y vectoriales para resolver problemas del entorno.</li>   <li>• <b>Aplicar</b> los conocimientos de estática en la resolución de problemas del entorno.</li>   <li>• <b>Aplica</b> nociones de cinemática en la resolución de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Distingue</b> magnitudes escalares y vectoriales.</li> <li>• <b>Aplica</b> los conocimientos sobre magnitudes escalares y vectoriales en la resolución de problemas.</li>   <li>• <b>Identifica</b> los elementos de la fuerza y su representación a través de vectores, describiendo sus características mediante operaciones matemáticas.</li> <li>• <b>Grafica</b> fuerzas: efectos, composición, resultantes de dos o más y de un sistema de fuerzas que intervienen en procesos naturales.</li> <li>• <b>Comprueba</b> las fuerzas que actúan sobre la materia, diseñando y ejecutando experimentos sencillos.</li> <li>• <b>Analiza</b> las condiciones generales de equilibrio de los cuerpos en la naturaleza.</li> <li>• <b>Determina</b> la fuerza-peso y el centro de gravedad de los cuerpos que forman parte de la materia.</li> <li>• <b>Distingue</b> los elementos de la estática, las superficies de contactos y las unidades de medida para calcular los momentos de una fuerza.</li> <li>• <b>Aplica</b> los conocimientos referentes a equilibrio de fuerzas en la resolución de problemas.</li> <li>• <b>Interpreta</b> el concepto de máquinas simples.</li> <li>• <b>Distingue</b> elementos, rendimiento y clases de máquinas simples.</li>   <li>• <b>Comprende</b> los componentes, las clases de movimientos y la trayectoria de los cuerpos en la naturaleza.</li> <li>• <b>Interpreta</b> nociones de espacio, tiempo, velocidad y aceleración de los cuerpos en el ecosistema.</li> <li>• <b>Pone</b> en práctica los conocimientos referentes al movimiento uniforme que realizan los cuerpos, en el planteo y resolución de problemas.</li> </ul>

Ejes temáticos	Objetivos	Capacidades y Contenidos
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Poner</b> en práctica nociones de Dinámica para identificar y resolver situaciones problemáticas de la vida diaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aplica</b> los conocimientos sobre movimiento uniformemente variado que realizan los cuerpos en la naturaleza para resolver problemas.</li> <li>• <b>Prueba</b> las diferentes clases de movimientos, diseñando y ejecutando experimentos sencillos.</li> <li>• <b>Describe</b> el movimiento de caída libre de los cuerpos, sus características y leyes que lo rigen.</li> <li>• <b>Diseña y ejecuta</b> experiencias sencillas de caída libre.</li> <li>• <b>Distingue</b> el lanzamiento oblicuo y horizontal que realizan los cuerpos y su aplicación en la resolución de problemas de su vida diaria.</li> <li>• <b>Lleva</b> a la práctica experiencias sencillas que demuestran el lanzamiento oblicuo y horizontal que realizan los cuerpos.</li> <li>• <b>Verifica</b> el movimiento circular de los cuerpos, resolviendo problemas sencillos.</li> <li>• <b>Pone</b> en práctica los conocimientos sobre movimiento circular uniforme que realizan los cuerpos en la resolución de problemas</li> <li>• <b>Comprende</b> el concepto de fuerza, los tipos y las unidades de fuerzas y la fuerza peso.</li> <li>• <b>Interpreta</b> nociones del sistema inercial, del equilibrio, de la inercia y del punto material de los cuerpos.</li> <li>• <b>Pone</b> en práctica el diseño y la ejecución de experiencias sencillas de las leyes de Newton.</li> <li>• <b>Aplica</b> los conocimientos de las leyes de Newton en la resolución de problemas del entorno.</li> <li>• <b>Interpreta</b> el movimiento de rotación de los cuerpos y sus leyes.</li> <li>• <b>Comprende</b> las deformaciones producidas por fuerzas, clases de deformaciones, la ley de Hooke y las aplicaciones de la elasticidad.</li> </ul>

Ejes temáticos	Objetivos	Capacidades y Contenidos
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Comprende</b> las ventajas, las desventajas, los tipos de dinamómetros con sus tecnologías, utilizados para medir fuerzas.</li> <li>• <b>Interpreta</b> nociones de rozamiento, las clases, la fuerza y los tipos de fuerzas.</li> <li>• <b>Aplica</b> los conocimientos referentes a fuerzas de rozamiento en la resolución de problemas.</li> <li>• <b>Aplica</b> los conocimientos de plano inclinado con rozamientos y sin rozamientos en la resolución de problemas.</li> </ul>
<p><b>Energía</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Analizar</b> las características de las distintas formas de energía y aplicarlas en la resolución de problemas en situaciones de la vida cotidiana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Interpreta</b> el concepto de energía.</li> <li>• <b>Comprueba</b> el principio de la energía y de la capacidad.</li> <li>• <b>Pone</b> en práctica conocimientos sobre las formas de energía cinética y potencial, expresados a través de modelos lógicos matemáticos en la resolución de problemas.</li> <li>• <b>Determina</b> el trabajo de la fuerza que tiene la misma dirección de desplazamiento y de la que no tiene la misma dirección, y de la fuerza-peso.</li> <li>• <b>Aplica</b> los conocimientos de potencia y rendimiento en la resolución de problemas del entorno.</li> <li>• <b>Interpreta</b> el concepto de calor en la transferencia de energía entre dos cuerpos a distintas temperaturas.</li> <li>• <b>Ejecuta</b> experiencias sencillas sobre la variación de temperatura de un cuerpo al suministrarle energía en forma de calor.</li> </ul>

Ejes temáticos	Objetivos	Capacidades y Contenidos
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Interpreta</b> nociones sobre producción de trabajo en los seres vivos, producción de calor, del trabajo en las plantas y la determinación de la energía mecánica en los actos de la vida.</li> <li>• <b>Aplica</b> los conocimientos referentes a escalas termométricas y de dilatación en la resolución de problemas.</li> <li>• <b>Diseña y ejecuta</b> experiencias sencillas referentes a escalas termométricas.</li> <li>• <b>Implementa</b> experiencias sencillas que ejemplifiquen cambios como consecuencia de la transferencia de energía en forma de calor.</li> </ul>
<b>Estructura y procesos vitales de los seres vivos.</b>		
Ejes temáticos	Objetivos	Capacidades y Contenidos
<p><b>Seres Humanos, Animales y Plantas.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Reconocer</b> el aspecto físico de células, tejidos y órganos de los seres vivos que forman parte de la naturaleza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Comprende</b> los aspectos físicos de la célula, tejido y órgano, difusión, movimiento molecular, atracciones moleculares y la naturaleza de la difusión.</li> <li>• <b>Ejecuta</b> experiencias sencillas que demuestran los factores principales de difusión: concentración, temperatura, presión; en la difusión de gases de solutos y de agua.</li> <li>• <b>Pone</b> en práctica el diseño y la ejecución de experiencias sencillas de difusión a través de membranas: diálisis, ósmosis; turgencia y de plasmólisis.</li> <li>• <b>Distingue</b> los tipos especiales de difusión: inhibición, evaporación, acumulación de iones, pinocitosis, absorción y transporte de agua, emulsión, capilaridad y tensión superficial.</li> </ul>

Seres Vivos y Ambiente - Ecosistemas		
Ejes temáticos	Objetivos	Capacidades y Contenidos
<b>Ecosistemas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Poner</b> en práctica nociones de electrostática que permitan resolver situaciones problemáticas del ecosistema.</li> <li>• <b>Aplicar</b> los conocimientos de la Ley de Coulomb en la resolución de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Interpreta</b> nociones de electrostática, de la estructura del átomo y su carga eléctrica.</li> <li>• <b>Comprende</b> la naturaleza y las clases de electricidad, los conductores y aisladores.</li> <li>• <b>Elabora</b> el diseño y ejecuta experiencias sencillas de electrización de los cuerpos: por frotamientos, por contacto, por inducción y con el electroscopio.</li> <li>• <b>Aplica</b> los conocimientos en la resolución de problemas de péndulo electrostático.</li> <li>• <b>Comprende</b> la ley de Coulomb su demostración, su enunciado, su expresión matemática y su representación gráfica.</li> <li>• <b>Aplica</b> los conocimientos referentes al valor de la carga eléctrica elemental y de la constante <math>k</math> en la resolución de problemas.</li> </ul>
Universo		
Ejes temáticos	Objetivos	Capacidades y Contenidos
<b>Universo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Reconocer</b> las características físicas del universo y de la organización del mismo.</li> <li>• <b>Aplicar</b> los conocimientos adquiridos sobre el movimiento de rotación del universo en la resolución de situaciones problemáticas</li> <li>• <b>Comprender</b> los elementos de la eclíptica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Identifica</b> las características físicas del universo y de sus componentes.</li> <li>• <b>Pone</b> en práctica los conocimientos sobre el movimiento de rotación de los componentes del universo para la resolución de situaciones problemáticas.</li> <li>• <b>Pone</b> en práctica los conocimientos sobre la eclíptica y sus elementos en la resolución de problemas.</li> </ul>

## CONTENIDOS ACTITUDINALES: VALORES, NORMAS Y ACTITUDES

Su abordaje orienta al joven y la joven para que:

- **Respete** el derecho de todas las personas a vivir en un ambiente sano.
- **Ejecute** acciones de conservación y preservación del ecosistema.
- **Asuma** una actitud crítica, ética y responsable en la toma de decisiones para evitar la contaminación del ambiente y mejorar el estado de salud.
- **Afiance** su identidad y autonomía para ser protagonista en el mejoramiento de la calidad de vida.
- **Asuma** una evaluación crítica de sus acciones personales y sociales, reconociendo sus éxitos y fracasos.
- **Adquiera** amplitud de pensamiento y acepte el divergente.
- **Valore** las posibilidades y limitaciones del conocimiento científico y logre la comprensión del entorno.
- **Desarrolle** la curiosidad, el respeto por las pruebas y por los seres vivos como bases del conocimiento científico.
- **Respete** la vida en todas sus manifestaciones.



## CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS

La propuesta metodológica del área está sustentada en el método científico tecnológico, con sus procesos propios, enfatizando la construcción del conocimiento a través del aprendizaje de las diferentes categorías de contenidos: conceptuales, procedimentales y actitudinales.

Este enfoque facilita al/la alumno/a la construcción del conocimiento a través de la investigación, el descubrimiento, la crítica constructiva, la capacidad de síntesis y el planteamiento de soluciones a situaciones problemáticas de la vida diaria, partiendo siempre de los conocimientos previos, los cuales hacen posible alcanzar el aprendizaje significativo.

Para el logro de los objetivos se propone la realización de actividades variadas como la observación, la formulación de hipótesis, la experimentación, para luego constatar, ordenar datos e interpretar con juicio crítico los resultados obtenidos; escribir conclusiones y tomar decisiones acertadas, formular leyes y principios propios.

Para el tratamiento de temas referentes a Ciencias Naturales es importante tener en cuenta la metodología de trabajo de campo. Esta consta de tres momentos principales: a) Actividades de preparación de la salida; b) Actividades en el lugar de observación: muestreo y recolección y c) Actividades posteriores a la salida: procesamiento de datos e informaciones obtenidas y redacción del informe.

Es importante también considerar la metodología de disección de especies inferiores, así como el planteo de situaciones problemáticas y posibles soluciones, además el diseño y puesta en práctica de experiencias sencillas utilizando elementos del entorno.

El desarrollo de temas referentes a salud, se abordará el área desde un enfoque preventivo, apoyado en la puesta en marcha de proyectos comunitarios interinstitucionales y otros de promoción de la salud, para la práctica de hábitos saludables y la vivencia de situaciones reales, organizando campañas, visitas guiadas y otros.

Para el desarrollo de temas relacionados a Química es importante considerar la metodología de la notación y nomenclatura científica, notación y balanceo de ecuaciones químicas y el planteo y resolución de problemas químicos, así como el diseño y ejecución de experiencias.

En el tratamiento de temas referentes a Física se considera primordial presentar orientaciones claras sobre los enunciados, las representaciones gráficas, las demostraciones y la expresión matemática para el planteo y resolución de problemas físicos, así como el diseño y ejecución de experiencias.

Para el tratamiento de temas relacionados con los diferentes aspectos de la tecnología, es relevante identificar las necesidades, las causas de problemas reales, y, en consecuencia, proponer soluciones adecuadas y organizar un diseño práctico como apoyo al desarrollo tecnológico, partiendo del diagnóstico de la realidad para plantear correctamente el problema, elaborar y ejecutar diseños de posibles soluciones a dichos problemas.

Todo esto se traducirá en un incremento de la investigación básica y aplicada a las ciencias y tecnología, así como al afianzamiento de las condiciones óptimas que permitan a los/las adolescentes alcanzar su crecimiento, desarrollo y maduración adecuada. Permitirá, también, la aplicación de las competencias adquiridas, comunes al área con visión holística.

La implementación de la metodología de la investigación científica en los trabajos del área o de las disciplinas hará posible que ingresen y se familiaricen con el rigor metódico que les permita el logro de otras actitudes científicas, a través de fases tales como: la identificación del problema, la formulación de hipótesis, el manejo adecuado de fuentes de información, el reconocimiento y la clasificación del campo de trabajo, determinación de la muestra, la representación gráfica, la verificación de la hipótesis, la conclusión del trabajo y la comunicación de la información.

La implementación de la metodología de proyectos científicos se realizará a través de los procesos de observación, planteo del problema, búsqueda y procesamiento de la información, formulación de hipótesis, experimentación, discusión de resultados, conclusión e informe, lo cual puede conducirlo al logro de las actitudes científicas.

El área se halla concebida con un enfoque multidisciplinario, que posibilita la globalización del razonamiento.

## CIENCIAS BÁSICAS

### *Criterios de evaluación del área:*

La evaluación del rendimiento del alumno en el área se realizará para evidenciar el logro de las competencias generales. Para el efecto se sugiere utilizar preferentemente la metodología de proyectos.

Los proyectos pueden ser: científicos de investigación o comunitarios y en su interior se recurrirá a diversos procedimientos e instrumentos evaluativos tales como: la observación, la prueba, el autoinforme, el trabajo de campo y otros.

En la organización del trabajo, se debe tener en cuenta los siguientes criterios:

- Identificación y priorización de situaciones problemáticas.
- Elección del tema del proyecto.
- Planificación y presentación del anteproyecto a los profesores del área.
- Realización de prácticas de simulación de acciones en la sala de clase que tengan correspondencia con situaciones sociales de aplicación del tema abordado en el proyecto.
- Implementación, monitoreo y seguimiento.
  - *Implementación*: puesta en práctica del proyecto en la zona seleccionada.
  - *Monitoreo y seguimiento*: a corto y mediano plazo por los/as alumnos/as y profesores del área.
- Presentación de los resultados y conclusiones

*Ejes temáticos a ser abordados en el proyecto:*

- agua, suelo, aire, salud, enfermedad, tierra, basura, tecnologías, seres humanos, flora y fauna.

### *Criterios de evaluación de las disciplinas:*

Se evaluará el desempeño del alumno/a en las disciplinas con fines sumativos para constatar el logro de las competencias específicas y certificar la promoción.

A continuación se presentan algunos procedimientos e instrumentos evaluativos a utilizar para recoger evidencias del desempeño del/la alumno/a conforme a la naturaleza de cada disciplina, como ser:

- Observación en situación real o simulada:
  - ✓ Registro de secuencias aprendizajes.
  
- Prueba:
  - ✓ Pruebas escritas basadas en la generación de:
    - Mapas conceptuales
    - Trabajos de investigación
    - Elaboración de informes
    - Monografías.
  
  - ✓ Pruebas Prácticas
    - Experiencias en laboratorio
    - Trabajo de campo.
  
  - ✓ Pruebas Orales
    - Exposiciones que incluyan:
      - ⇒ Planteo de un problema
      - ⇒ Propuestas de solución
      - ⇒ Comprobación de las propuestas.
  
- Autoinforme:
  - ✓ Cuestionarios de autoevaluación.

## EL TRATAMIENTO DE LAS ÁREAS TRANSVERSALES Y DISCIPLINAS, PRETENDE DE QUE EL/LA ESTUDIANTE:

- **Logre** autonomía en su desarrollo personal y social, en la toma de decisiones propias y acertadas.
- **Aplique** los conocimientos de la Física, Química, Ciencias Naturales y Salud, en actividades tales como: cultivos, reforestación, control ambiental, siembra, arborización, etc.
- **Ponga** en práctica los conocimientos de la Física, Química, Ciencias Naturales y Salud en acciones comunitarias, como campañas, proyectos, trabajos de investigación entre otros.
- **Ponga** en práctica técnicas para el mejoramiento del ámbito escolar, tales como la reparación de las instalaciones, la higiene y la ornamentación, para el logro de un ambiente sano y agradable.
- **Utilice** el conocimiento científico para la comprensión y transformación del entorno.
- **Lleve** a la práctica hábitos de convivencia democrática, a través de actividades experienciales.
- **Desarrolle** el pensamiento crítico productivo y creativo para la comprensión y transformación del entorno, analizando situaciones de la vida cotidiana.
- **Ponga** en práctica el cuidado de la salud en el plano personal y en el colectivo, a través de acciones tales como formación de hábitos saludables, trabajos comunitarios, etc.



## GLOSARIO

- ⇒ **Aprendizaje:** cambio formativo que se produce durante la acción didáctica y que transforma lo cognitivo, afectivo y sicomotor.
- ⇒ **Áreas:** son espacios culturales con relaciones y conexiones lógicas y psicológicas determinados.
- ⇒ **Autonomía:** es reconocer la capacidad que tiene cada sujeto para actuar de acuerdo con su conciencia, su forma de pensar y su voluntad.
- ⇒ **Capacidades:** son la suma de conocimientos, habilidades y destrezas.
- ⇒ **Ciencia:** cuerpo organizado de conocimientos obtenidos de un estudio sistemático y controlado de los fenómenos a través del razonamiento lógico, de la observación y el análisis de la evidencia visible, y es a la vez una actitud frente a la naturaleza.
- ⇒ **Competencia:** es la suma de capacidades.
- ⇒ **Diseño curricular:** documento que orienta el desarrollo del currículum en las instituciones educativas, ordena la estructura escolar en el tiempo, organiza contenidos y los distribuye, establece las articulaciones entre los cursos.
- ⇒ **Educación para la salud:** es un proceso educativo dinámico que, por medio del aprendizaje, logra los cambios que se requieren para la promoción y protección de la salud.
- ⇒ **Eje Temático:** es el elemento integrador de varios contenidos.
- ⇒ **Enfermedad:** cualquier alteración que se produzca en algunos de los factores que influyen constantemente sobre el hombre.
- ⇒ **Estilos de vida saludables:** formas o modos de vivir que promuevan el desarrollo social y económico de una sociedad
- ⇒ **Experimento:** es el proceso que permite probar la validez de las hipótesis. Es una respuesta a la hipótesis. El experimento aparece como una de las etapas más importantes de una investigación.
- ⇒ **Inferir:** es sacar una consecuencia o deducción de un cosa a partir de otra, es interpretar o explicar un hecho o fenómeno a través de observaciones y de experiencias previas. Las inferencias son interpretaciones basadas en las relaciones establecidas entre alguna cosa observada utilizando la elaboración mental.
- ⇒ **Interdisciplinariedad:** es la relación e integración de un tema entre varias disciplinas.
- ⇒ **Interpretar y analizar datos:** es un proceso que explica el sentido de una cosa, atribuyendo a una acción, una determinada causa. Permite entender, a partir de antecedentes necesarios, el conocimiento de una cosa, las causas y consecuencias de un fenómeno.

- ⇒ **Metacognición:** consiste en el conocimiento sobre la propia capacidad de conocer y la capacidad de controlar y regular sus procesos de aprendizajes. Es conocer las propias operaciones mentales y saber cómo, cuándo y para qué se deben usar.
- ⇒ **Método Científico:** consiste en una serie de procedimientos ordenados y organizados que facilitan el trabajo de encontrar respuestas a las preguntas y que conduce al científico desde la identificación del problema hasta su solución.
- ⇒ **Método Deductivo:** es el método que parte del razonamiento; va de lo general a lo particular; utiliza la lógica y la información general. A través de él se formulan soluciones posibles a un problema dado y se comprueban estas soluciones en situaciones iguales o parecidas.
- ⇒ **Método Inductivo:** es el método que parte del razonamiento lógico y sistemático va de la particular a lo general y utiliza observaciones de muchos o varios hechos diferentes. A través de él se resuelve un determinado problema, se arriba a una conclusión y se formulan soluciones a problemas similares.
- ⇒ **Multidisciplinarietà:** es la presencia de varias disciplinas para el tratamiento de un tema.
- ⇒ **Participación comunitaria:** intervención de los miembros de una comunidad en el análisis y decisión de sus problemas.
- ⇒ **Prevención:** conjunto de acciones dirigidas a evitar las enfermedades, así como sus riesgos y sus consecuencias, capacitando a las personas para controlar los factores de riesgo y los problemas de salud a los que están sometidos.
- ⇒ **Proceso Científico:** acciones de orden manual y mental que el científico realiza mientras investiga.
- ⇒ **Productos de la Ciencia:** son soluciones de problemas que se traducen o concretan en conceptos, teorías, principios y leyes.
- ⇒ **Promoción de la salud:** conjunto de acciones dirigidas a favorecer la salud y capacitar a las personas para que participen en el control de los factores que influyen en ella, con el objeto de mejorarla.
- ⇒ **Proyecto Científico:** es la organización de actividades científicas para descubrir o redescubrir, inventar, crear o innovar algo.
- ⇒ **Proyecto Comunitario:** es el que ordena las actividades y su curso para producir bienes y servicios, o resolver problemas con participación comunitaria.
- ⇒ **Salud:** equilibrio entre el cuerpo y la mente del hombre y entre este y el ambiente que lo circunda. Ese equilibrio se traduce en una sensación de completo bienestar físico, mental y social, como lo define la Organización Mundial de la Salud (OMS).
- ⇒ **Tecnología:** cuerpo de conocimientos, adelantos e inventos utilizados en la producción de bienes y servicio.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Ville, C. Solomón, (1996), E.P. Biología. Edit. Interamericana. Mc Graw-Hill. México.
2. Hickman, R. Zoología, (1991). Principios integrales. Edi. Interamericana Mc. Graw-Hill. Gómez Pa. España.
3. Jessop N. M. Zoología (1990). Principios integrales, Madrid, España.
4. Zurar, P. Biología. Integración, continuidad y evolución de los seres vivos. Edit. Plus Ultra Bs. As.
5. Hildebrand, M. Anatomía y desarrollo de los vertebrados. Edit. Limusa S.A. México.
6. Margalef R. (1991) Ecología. Editorial Omega. España.
7. Oikos- Tau (1994) Ciencias Naturales. Citología y Zoología.
8. Oikos-Tau. Ciencias Naturales. Botánica, Ecología y Evolución
9. Bunge, M. Investigación Científica. Ed. Ariel. S.A. Barcelona.
10. Cuniglio-Fernández y otros (1995). Ciencias Naturales y tecnología. Santillana S.A. Bs. As.
11. Dpto. Pedagógico Ciencias Naturales Tomo 5,6,7,8. Edit. Arrayén (1994).
12. Marcczwski-Velez (1998). Ciencias Biológicas tomo 1,2,3 Ed. F.T.D. San Pablo.
13. Scott-Foresman. Descubre a las Ciencias Tomo 1,2,3,4.
14. Ibarra M. Jorge (1995). Ciencias Integrada. Investiguemos N° 1. Enciclopedia de Biología. Edit. Voluntad S.A. Bogotá-Colombia.
15. Gómez W. Carlos. Gómez M. Angel (1995). Ciencias Integrada N° 2 Enciclopedia de Biología. Edit. Voluntad S.A. Bogotá-Colombia.
16. Gómez W. Carlos., Gómez M. Angel. Fernández Myrian S., Villegas R. Mauricio (1995) Ciencias Integrada N° 3 Enciclopedia de Biología. Edit. Voluntad S.A. Bogotá-Colombia.

17. Bolívar S. Rubén, Gómez M. Angel; González, Gloria de Guerrero (1995). Ciencias Integrada N° 4 Enciclopedia de Biología Ed. Voluntad. S.A. Bogotá-Colombia.
18. Moncayo R. Guido. Caicedo L. Humberto. Soto Luis (1999). Ciencias y Salud tomo 6,7,8,9. Edit. Educar Editores. S.A. Bogotá-Colombia.
19. Fuentes. Alberto (2001). Jugando con la ciencia y a contruir el conocimiento. Enciclopedia estudiantil de las ciencias tomo 1,2 Edit. Grupo Closa. Colombia.
20. Cases Associats, S.A. Barcelona. Bs. As., Londres (1996) Enciclopedia Visual de la ecología. Coleccionable de última hora. ASU.
21. Hacia un Plan Nacional de Educación Ambiental. Ministerio de Educación y Culto (1995) Asunción-Paraguay.
22. Garcia Pacios E. González G. López J. A. , Luján J.L., Martín Gordillo, Osorio C. y Váldez C. (2001) cuadernos de Iberoamericana, ciencias, tecnología y sociedad: una aproximación conceptual OEI Madrid. España.
23. Saez N. R., Benet M. V., Pérez P. I., Prieto N. M. (1998) Geología, Biología general, botánica, zoología, Anatomía y Fisiología Humana. Educar. Cultural y Recreativa. S.A. Barcelona- España.
24. Ravela Pedro, Dibarboure M. (2000) Proyectos de Ciencias naturales escuelas de tiempo completo uruguay.
25. Fourez, Gerardo. Englebert V. Grootaers D. (1995). Alfabetización Científica y tecnológica acerca de las finalidades de la enseñanza de las ciencias. Ediciones Coli Hue. Colección nuevos caminos.
26. López Rupérez (1996). Cómo estudiar Física. Guía para estudiantes. Ministerio de Educación y Ciencias Vicens-Vives S.A. Barcelona-España.
27. Torres E. de Manuel, Salinas L. Francisco (1980). Física. Edit. Luis Vives-Zaragoza-España.

28. López Ruipérez F. Gutiérrez B. (1998) Gran Consultor. Física y Química. Educar Cultural y Recreativa, S.A. Barcelona-España.
29. Castello, Cuello J, Crespo M y otros (1999). Atlas Visual de la Ciencias Océano. Barcelona.
30. Fernández M. E, Ibarra J. O., Parga D. L., (1998) Enciclopedia Spin Química Tomo 4. Voluntad. Bogotá.
31. Poveda, Julio Cesar (1998) Química. Tomo 10. Educar Editores. Bogotá.
32. Gutiérrez Lilia, (1998) Química. Tomo 11. Educar Editores. Bogotá.
33. Modelos Moleculares. Química Orgánica e inorgánica. Guía de utilización (S.I.F.) Hispanididáctica Madrid.
34. García, Carmen y otros (S/F) Química de Procesos Instrumentos y Materiales de experimentación. Guía del Profesor. Hispanodidáctica. Madrid).
35. García, Carmen y otros (S/F) Química de procesos instrumentos y Materiales de experimentación. Experimentos para alumnos Hispanodidáctica. Madrid.
36. Laceras, Alejandro L.; Carretero, María Pilar (1994). Positrón. Física y Química. Editorial Vicens-Vives, primera edición, impreso en España. 414 pág.
37. Educación Básica Secundaria. Plan y Programas de Estudio, S.A. de C.V., Impreso en México, 177 pág.
38. Shnee Weiss, Burkhard Dry Brunk, Wilfried (1997). Enciclopedia Médica de la Salud. Art. Blume, S.L., 1056 pág.
39. Werner, David. Donde no hay doctor (1996). Editorial. Pax México. Impreso en México. 455 pág.



