

Programa de estudio de
las
disciplinas que inte-
gran el área
para el segundo curso
de
la educación media

Plan Específico

📖 Ciencias Naturales
y Salud





FUNDAMENTACIÓN DEL PLAN ESPECÍFICO DEL ÁREA DE CIENCIAS BÁSICAS Y SUS TECNOLOGÍAS

En el mundo actual las Ciencias y las tecnologías ocupan un lugar importante para el desarrollo de la población en lo económico, social y científico por hallarse sustentadas en pensamientos cada vez más críticos y trascendentes con el propósito de dar respuestas a los nuevos descubrimientos científicos que se logran a través de procesos dinámicos.

Estos permiten la formación progresiva de un nuevo cuerpo organizado de conocimientos, en el marco de una cultura científica y tecnológica necesaria para aproximarse y comprender la complejidad y globalidad de la realidad actual. En este contexto el área ofrece oportunidades para la adquisición de capacidades que le permitan al/la estudiante desenvolverse en su entorno social y laboral y acceder a estudios superiores.

El área promueve, además, acciones tendientes al mejoramiento del nivel de vida comunitario, la conservación, la promoción de la salud y la sostenibilidad y sustentabilidad de los recursos naturales.

Las Ciencias Básicas y sus tecnologías se proponen alcanzar el aprendizaje significativo a través de procesos de desarrollos cognitivos partiendo siempre de las experiencias previas de los/as estudiantes y orientados por el/la docente facilitador/a y transmisor/a de conocimientos y de experiencias científicas hacia la elaboración y/o reelaboración autónoma, crítica, lógica y ética de leyes y teorías. Se constituye así en un recurso válido impostergable para acrecentar la cultura científico-tecnológica, y responder a las exigencias de una preparación propedéutica orientada hacia la toma de decisiones acertadas en la elección del énfasis de su interés. Permiten también afrontar la vida asumiendo distintos roles, en una sociedad democrática, participativa y dinámica, preparado/a para dar respuestas actualizadas y creativas a los diferentes problemas con una visión crítica y autónoma.

Así pues, apoya el aparato productivo, combinando diferentes tecnologías, fortaleciendo el sistema científico y las metas de desarrollo socioeconómico del país.



DESCRIPCIÓN DEL PLAN ESPECÍFICO DEL ÁREA DE CIENCIAS BÁSICAS Y SUS TECNOLOGÍAS

El área de Ciencias Básicas y sus tecnologías en el segundo curso está integrada por las siguientes disciplinas: Geología, Biología, Lógica Matemática y Estadística.

La **Geología** se ocupa del estudio de la tierra teniendo en cuenta su composición, características y estructuras externa o interna, medios cristalinos, así como los efectos de la acción conjunta de los agentes geológicos externos sobre la superficie, formación, estructura, tipos, clases, propiedades y nutrientes de los suelos, para el manejo y aprovechamiento de los suelos del Paraguay.

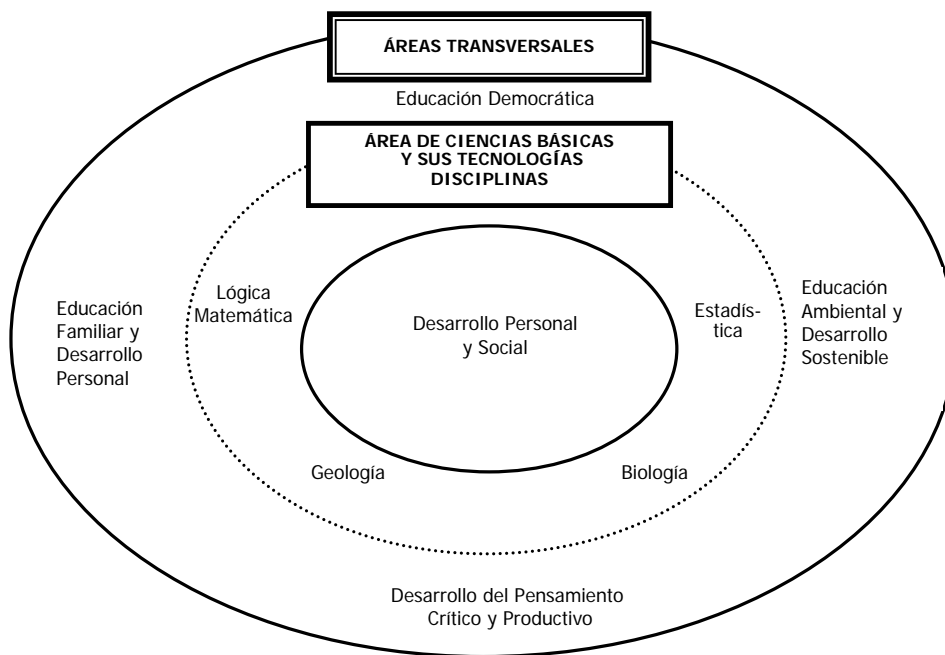
La **Biología** estudia los niveles básicos de organización de la vida, las características, clasificación de los seres vivos, citología, desarrollo embrionario, origen de la vida, herencia biológica, estructuras y función del sistema circulatorio, nervioso, inmunológico, del aparato digestivo y respiratorio del ser humano.

La **Lógica Matemática** plantea el desarrollo del pensamiento lógico a partir de sensaciones, percepciones y representaciones del medio. Suscita el razonamiento deductivo a través de métodos para elaborar argumentos válidos y distinguir los no válidos. Ella posibilita la utilización de conocimientos y habilidades del pensamiento lógico para adquirir precisión en el lenguaje y razonar con claridad, ayudando al ejercicio inteligente del sentido común y a la práctica de la investigación científica, proporcionando al estudiante una base para estudios en diversas esferas del saber. Se abordará en segundo curso como eje principal la proposición, que abarca su concepto, clases, y símbolos, términos de enlace, agrupamiento, paréntesis y valores de certeza.

La **Estadística** como estudio científico de datos numéricos basados en fenómenos naturales, permite, a partir de ejemplos concretos, analizar las distintas maneras de organizar la información extraída del mundo real, obtener conclusiones significativas, elaborar y estudiar modelos de representación de dicha realidad, predecir, estimar y explicar resultados.

El desarrollo de los contenidos con una progresiva profundidad y complejidad está sustentada en lo disciplinar de cada una de ellas siguiendo una secuencia didáctica y lógica los conocimientos, experiencias, habilidades, destrezas, actitudes y capacidades para lograr los objetivos orientados al logro de las competencias, reconstruyendo el conocimiento a partir de sus propias experiencias, vivencias y representaciones.

En cuanto al abordaje de las áreas transversales: Educación Ambiental, Desarrollo Sostenible, Educación Familiar y Desarrollo Personal, Desarrollo del Pensamiento Crítico y Productivo y la Educación Democrática, busca la Educación en Valores y el Desarrollo Personal y Social, impregnando las diferentes disciplinas que integran el área.







OBJETIVOS DE ÁREA DE CIENCIAS BÁSICAS Y SUS TECNOLOGÍAS

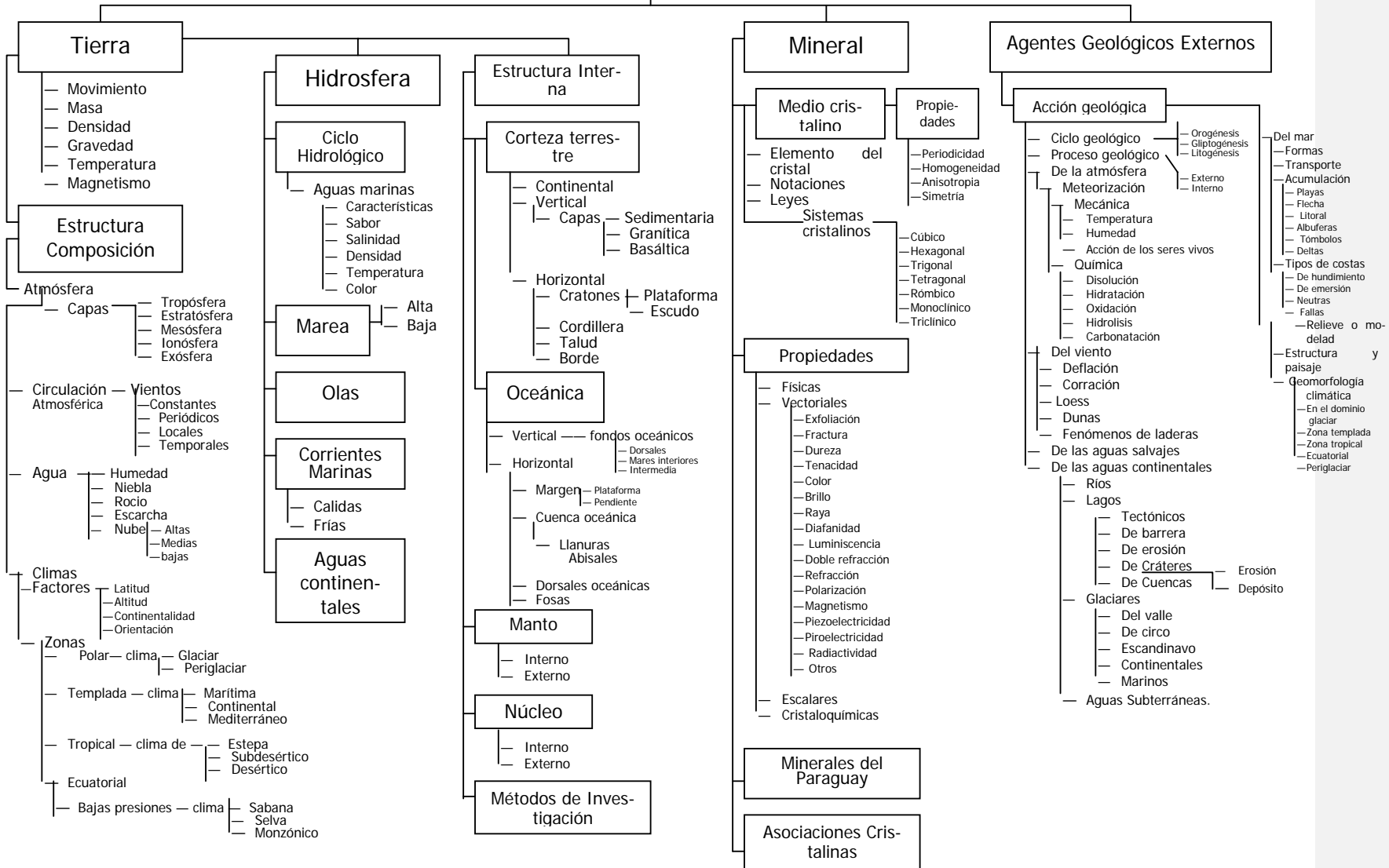


ORIENTADOS AL LOGRO DE COMPETENCIAS GENERALES PARA EL SEGUNDO CURSO DE LA EDUCACIÓN MEDIA

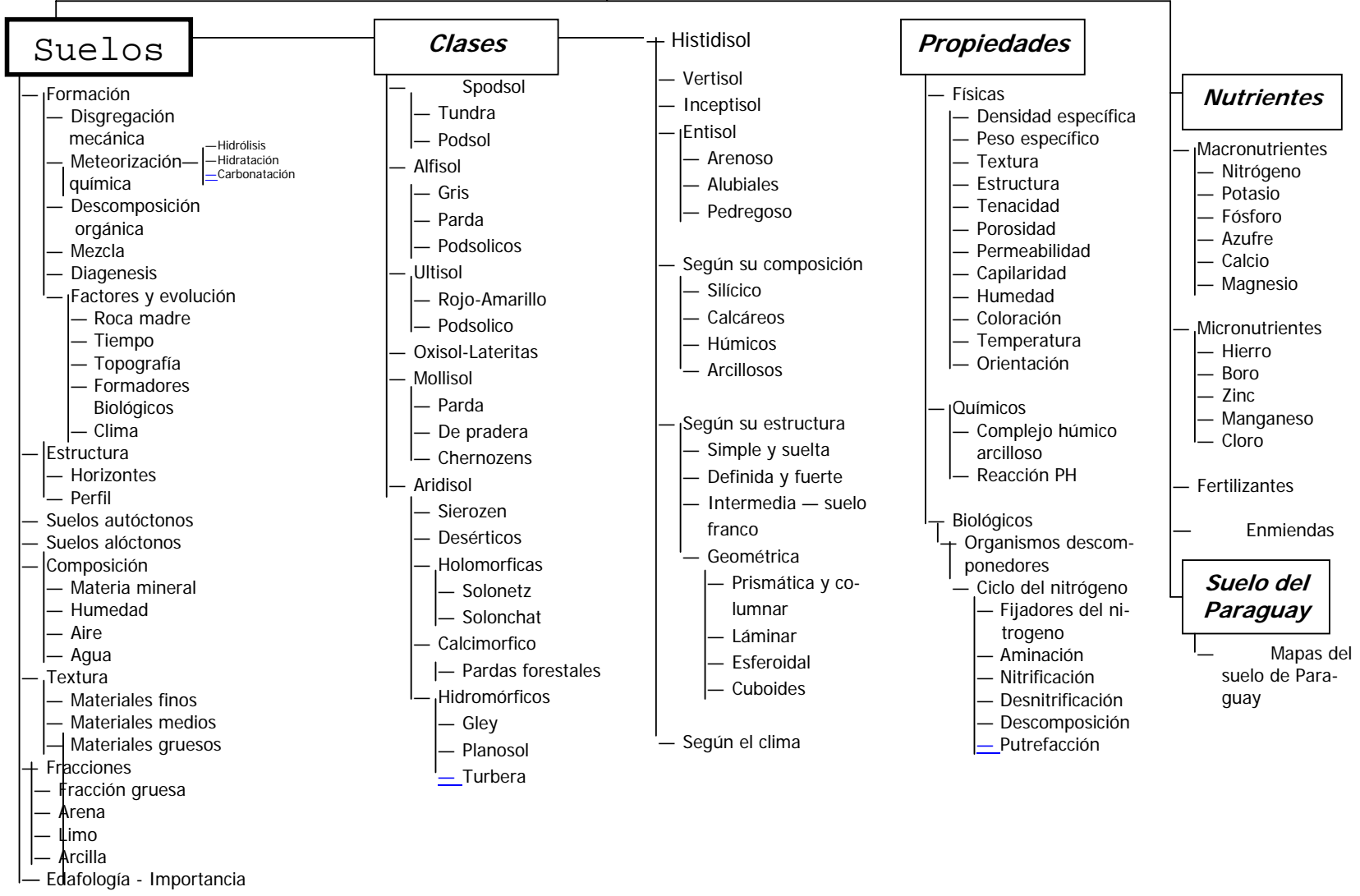
Conforme con los fines y objetivos de la educación paraguaya, con los objetivos para el Nivel Medio fundamentados en la ley General de Educación y con los pilares de la educación para el siglo XXI propuestos por la UNESCO, el área de Ciencias Básicas y sus Tecnologías, ofrecerá espacios de aprendizaje para que los/as estudiantes del segundo curso, de acuerdo con sus diferencias individuales:

-  **Apliquen** estrategias de aprendizaje en el procesamiento de los conocimientos científicos para resolver situaciones problemáticas que ayuden a mejorar el entorno.
-  **Utilicen** el lenguaje científico para presentar en forma coherente y objetiva los conocimientos de las Ciencias Básicas y sus tecnologías.
-  **Manifiesten** actitud científica, crítica, lógica y ética en investigaciones científicas para el redescubrimiento y significación de las Ciencias y el aprecio de la formación científica.
-  **Construyan** conocimientos y comuniquen los saberes adquiridos a través de metodología científica con autonomía y criticidad.

Geología ¹



Geología

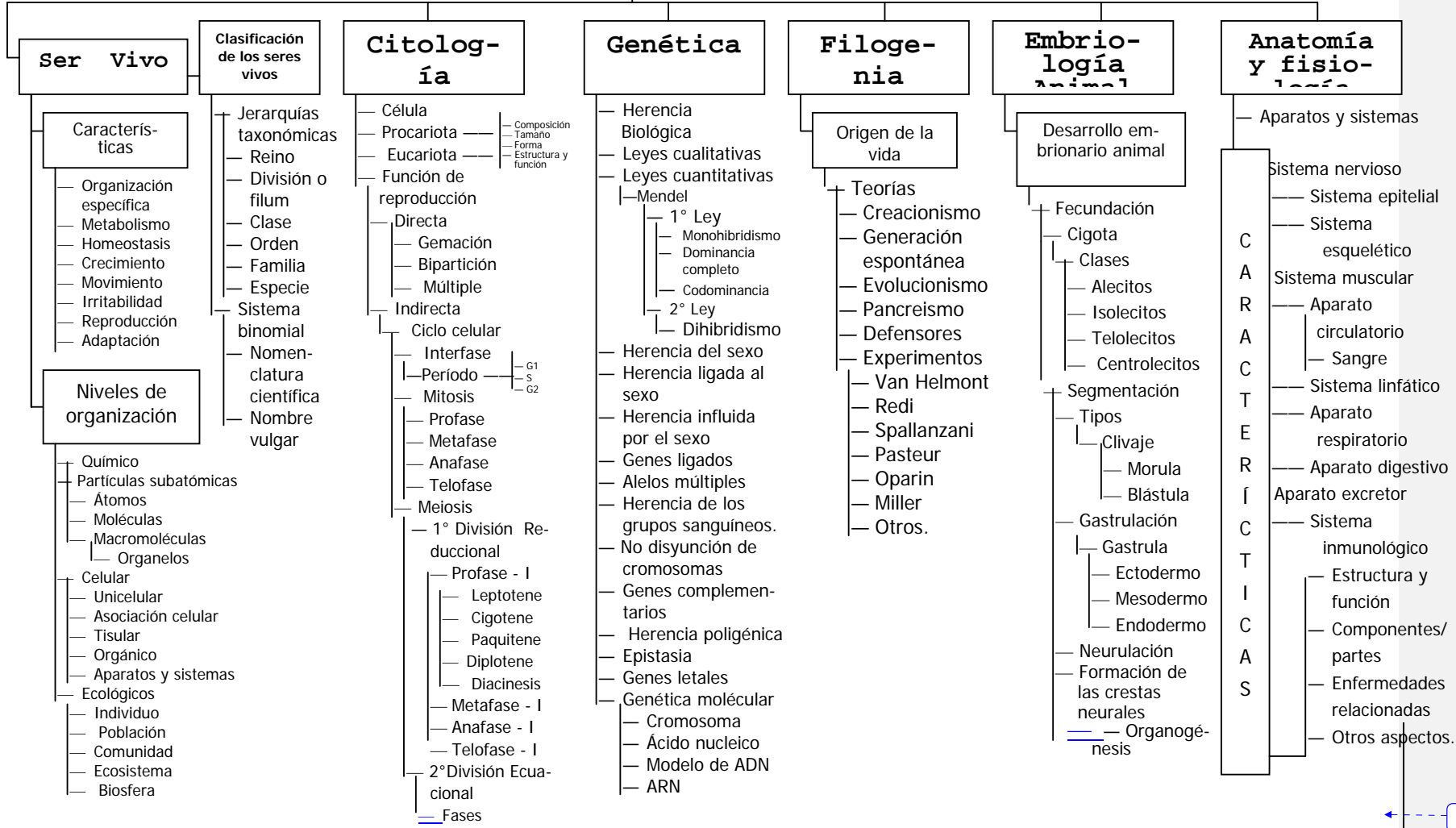


Con formato: Numeración y viñetas

Con formato: Numeración y viñetas

Con formato: Numeración y viñetas

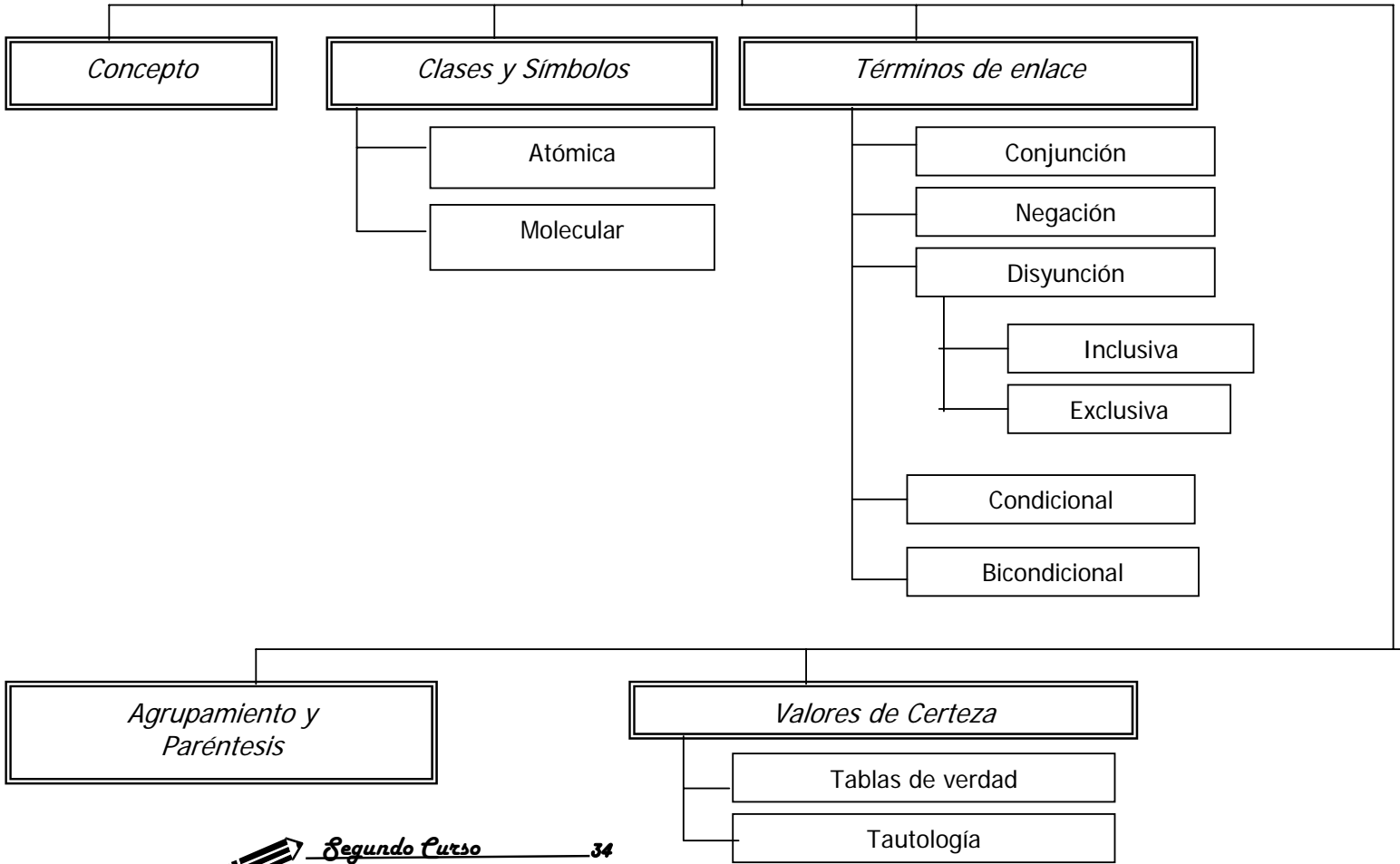
Biología



Con formato: Numeración y viñetas

Lógica Matemática 1


Proposición








OBJETIVOS DE GEOLOGÍA ORIENTADOS AL LOGRO DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

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

-  **Apliquen** estrategias cognitivas, afectivas y metacognitivas en el procesamiento de los saberes relacionados a la acción geológica que actúa sobre la superficie terrestre.



-  **Utilicen** el lenguaje geológico en notación, nomenclaturas, códigos, esquemas, gráficos y modelos para comunicar en forma organizada los conocimientos adquiridos.


-  **Manifiesten** una actitud científica lógica, crítica y ética en la comprobación y reconstrucción de saberes fundamentales de la Geología para resolver problemas del entorno.


-  **Utilicen** los procesos del método científico en la construcción y comunicación de los saberes geológicos para la resolución de situaciones problemáticas.





GEOLOGÍA

Unidades temáticas	Objetivos de unidad	Capacidades
Laboratorio geológico	 Utilizar materiales, equipos e instrumentos de laboratorio en la ejecución de experimentos.	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica materiales, equipos e instrumentos de laboratorio tales como: Microscopio petrográfico, brújula, guante, martillo geológico y otros. • Conoce el manejo de materiales equipos e instrumentos geológicos. • Utiliza materiales, equipos, aparatos e instrumentos de laboratorio de geología. • Aplica normas de seguridad en la utilización de materiales, equipos e instrumentos de laboratorio de Geología. • Aplica normas básicas de primeros auxilios en situaciones que así lo requieren. • Demuestra confianza y seguridad en la manipulación de materiales, equipos, aparatos e instrumentos de laboratorio de Geología. • Construye un rincón Geológico.
Tierra	 Interpretar la composición, características y estructura externa de la tierra.	<ul style="list-style-type: none"> • Determina los movimientos que realiza la tierra. • Utiliza procesos del método científico en la ejecución de experimentos sencillos sobre movimientos que realiza la tierra. • Establece relación de causa y efecto entre masa, densidad, gravedad, temperatura y magnetismo terrestre. • Analiza características, propiedades y capas de la atmósfera. • Toma conciencia de la importancia del uso racional de sustancias que contaminan la atmósfera.

Unidades temáticas	Objetivos de unidad	Capacidades
	<p> Comprender la composición, característica y estructura interna de la tierra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza la circulación atmosférica. • Establece relación de causa y efecto entre las clases de vientos y los daños o beneficios que pueden producir. • Reconoce las formas en que se encuentra el agua en la atmósfera. • Utiliza el método científico en la comprobación de la presencia del agua en la atmósfera. • Clasifica las nubes según la altura en que se encuentran. • Describe clima y factores climáticos. • Construye un mapa climático. • Clasifica zonas climáticas con sus climas respectivos. • Utiliza el método científico en la ejecución de experiencias sencillas sobre el ciclo hidrológico. • Analiza características de las aguas marinas, olas y clases de mareas. • Analiza características de las corrientes marinas y de las aguas continentales. • Reflexiona sobre los resultados obtenidos en la experimentación realizada acerca de la estructura, composición y características externas de la tierra. • Valora el trabajo compartido y respeta las opiniones de sus pares referente a la estructura, composición y características externa de la tierra. • Identifica la característica de la corteza terrestre. • Distingue la corteza continental: En vertical y en horizontal

Unidades temática	Objetivos de unidad	Capacidades
		<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve situaciones problemáticas referidas a la estructura de la corteza continental. • Describe la corteza oceánica: En vertical y en horizontal • Establece relación causa y efecto entre la corteza oceánica en: Vertical y horizontal. • Procesa información sobre la estructura, del manto y del núcleo de la tierra. • Construye modelos geológicos sobre la estructura interna de la tierra. • Demuestra confianza y perseverancia en la resolución de situaciones problemáticas acerca de la estructura interna de la tierra. • Coopera en la realización de trabajos en equipo para la comprensión de la estructura interna de la tierra.
Mineral	 Interpretar propiedades del mineral, del medio cristalino y de las asociaciones cristalinas.	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica las propiedades del medio cristalino: Periodicidad, homogeneidad, anisotropía y simetría. • Utiliza en método científico en la ejecución de experiencias sencillas que comprueban las propiedades del medio cristalino. • Elabora informe sobre los resultados obtenidos en las experiencias acerca de las propiedades del medio cristalino. • Interpreta leyes, nomenclaturas, notaciones y elementos del cristal. • Construye modelos geológicos sobre los elementos del cristal.

Unidades temáticas	Objetivos de unidad	Capacidades
		<ul style="list-style-type: none"> • Clasifica los sistemas cristalinos y los reconstruye en modelos geológicos. • Identifica propiedades del mineral: Física, vectoriales, escalares y cristal químicas. • Identifica clases de minerales del Paraguay. • Localiza en el mapa mineralógico del Paraguay las distintas regiones donde se encuentran minerales • Utiliza el método científico en la ejecución de experimentos de obtención de cristal. • Identifica características del cristal utilizando el microscopio petrográfico o lupa. • Asume postura crítica ante la importancia del uso racional de los recursos naturales no renovables para mantener el equilibrio mineralógico. • Manifiesta rigurosidad científica en la presentación de resultados sobre la obtención del cristal. • Coopera en la construcción del conocimiento sobre minerales.
Agentes geológicos externos	 Interpretar la acción de los agentes geológicos externos sobre la tierra.	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica las características del ciclo geológico. • Analiza procesos geológicos externos de la tierra. • Observa la acción geológica de la atmósfera: La meteorización mecánica y la meteorización química.

Unidades Temáticas	Objetivos de unidad	Capacidades
		<ul style="list-style-type: none"> • Analiza la acción geológica del viento. • Ejecuta experiencias sencillas de observación sobre la acción geológica del viento siguiendo los pasos del proceso científico. • Analiza la acción geológica de las aguas salvajes, de las aguas continentales, de las aguas subterráneas y los glaciares. • Analiza la acción geológica del mar, formas, transporte, acumulación y tipos de costas. • Describe la acción geológica del relieve de las rocas de la estructura del paisaje y de la geomorfología climática. • Asume postura crítica en la conservación del paisaje natural. • Aprecia el trabajo en equipo para el redescubrimiento de la acción de los agentes geológicos externos sobre la tierra.
<p style="text-align: center;">Suelos</p>	<p> Investigar la formación, estructura, tipos, clases, propiedades y nutrientes de los suelos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Describe la formación de los suelos: Por disgregación mecánica, meteorización química, descomposición orgánica, mezcla y diagénesis. • Ejecuta experimentos sobre formación de los suelos. • Elabora informes de los resultados experimentales obtenidos en la formación de los suelos.





Unidades temáticas	Objetivos de unidad	Capacidades
		<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los factores y evolución de los suelos como roca madre, tiempo, topografía, formadores biológicos y climas. • Analiza la estructura, los horizontes y el perfil de los suelos. • Ejecuta experiencias sencillas sobre los horizontes y perfil del suelo siguiendo los pasos del método científico. • Reconoce la importancia de la edafología. • Clasifica la textura de los suelos. • Utiliza el método científico en la ejecución de experimentos sobre la textura de los suelos. • Identifica las fracciones de los suelos. • Realiza experiencias que le permitan diferenciar las fracciones del suelo utilizando el método científico. • Describe los suelos alóctonos y los suelos autóctonos. • Clasifica tipos de suelos según el clima. • Describe las clases de suelos. • Identifica suelos según su composición. • Ejecuta experiencias sencillas sobre las clases de suelo según su composición. • Identifica clases de suelos según su estructura. • Comprueba las propiedades físicas en experiencias sencillas.

Unidades temáticas	Objetivos de unidad	Capacidades
		<ul style="list-style-type: none"> • Elabora un informe del resultado experimental de la comprobación de las propiedades físicas. • Analiza las propiedades químicas del complejo húmico arcilloso y PH. • Utiliza el método científico en la ejecución de experiencia sobre la utilidad del complejo húmico arcilloso. • Describe la acción de los organismos descomponedores. • Clasifica las clases de microorganismos. • Identifica el ciclo del nitrógeno. • Ejecuta experimentos sobre ciclo del Nitrógeno siguiendo los procesos del método científico. • Clasifica los nutrientes del suelo: Macronutrientes y micronutrientes. • Realiza experiencias que permiten comprobar la acción de los nutrientes del suelo. • Identifica clases de fertilizantes y clases de enmiendas de los suelos. • Describe los suelos del Paraguay. • Interpreta en un mapa topográfico del Paraguay los tipos de suelos. • Establece relación entre el suelo del Paraguay con los suelos de Argentina, Brasil y Uruguay. • Manifiesta confianza y cooperación en la realización colectiva de las actividades sobre investigación del suelo. • Coopera en la realización de campañas de utilización racional del suelo.






OBJETIVOS DE BIOLOGÍA ORIENTADOS AL LOGRO DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS


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



-  **Apliquen** estrategias cognitivas, metacognitivas y afectivas en el procesamiento de los saberes biológicos para resolver situaciones problemáticas.
-  **Utilicen** el lenguaje biológico en nomenclatura, códigos, esquemas, gráficos y modelos para comunicar en forma organizada los conocimientos adquiridos.
-  **Asuman** una actitud científica, lógica, crítica y ética en la comprobación y reconstrucción de saberes fundamentales de la Biología.
-  **Utilicen** los procesos del método científico en la construcción y comunicación de los saberes para lograr un cuerpo de conocimientos biológicos significativos.






BIOLOGÍA


Unidades temáticas	Objetivos de unidad	Capacidades
Laboratorio Biológico	 Utilizar materiales, equipos, aparatos e instrumentos de laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica materiales, equipos e instrumentos de laboratorio tales como: Microscopio, lupa, equipo de disección, bandeja de disección y otros. • Conoce el manejo de equipos, aparatos e instrumentos. • Utiliza equipos, aparatos e instrumentos de laboratorio de Biología. • Aplica normas de seguridad en la utilización de equipos, aparatos e instrumentos de laboratorio. • Aplica normas básicas de primeros auxilios en la utilización de equipos e instrumentos de laboratorio. • Demuestra confianza y seguridad en la manipulación de equipos, aparatos e instrumentos de laboratorio.
Ser Vivo	 Investigar las características, la clasificación y los niveles de organización de los seres vivos.	<ul style="list-style-type: none"> • Procesa información sobre las características del ser vivo: Organización específica, metabolismo, homeostasis, crecimiento, movimiento, irritabilidad, reproducción y adaptación. • Comprende los niveles de organización de los seres vivos: Químico, celular y ecológico evaluando la información obtenida. • Clasifica los seres vivos en: Sistema binomial y nomenclatura vulgar.


Unidades temáticas	Objetivos de unidad	Capacidades
		<ul style="list-style-type: none"> • Investiga las jerarquías taxonómicas de los seres vivos. • Respeta las normas de trabajo en equipo establecidas en la investigación científica sobre los seres vivos. • Planifica, ejecuta y evalúa campañas de conservación de los seres vivos.
Citología	 Interpretar la composición, estructura y función de las células.	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza la composición, tamaño, forma, estructura y función de las células procariotas y eucariotas. • Utiliza el microscopio y gráficos en la observación de células. • Comunica resultados de la observación de células. • Comprende la reproducción celular directa e indirecta. • Resuelve situaciones problemáticas del ciclo celular sobre interfase mitosis y meiosis. • Identifica las fases de la mitosis y meiosis utilizando el microscopio o en gráficos. • Comunica los resultados experimentales obtenidos en la identificación de las fases de la mitosis y meiosis. • Respeta las conclusiones elaboradas por sus pares sobre citología. • Valora el intercambio de ideas en la elaboración de conocimientos referidos a la célula. • Reflexiona sobre los procesos seguidos en la construcción del conocimiento sobre los contenidos de la citología.



Unidades temáticas	Objetivos de unidad	Capacidades
Genética	 Resolver situaciones problemáticas aplicando leyes y teorías biológicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta leyes cualitativas de herencia biológica. • Analiza las leyes cuantitativas de la herencia de Mendel. • Resuelve situaciones problemáticas sobre dominancia completa y codominancia. • Utiliza los conocimientos de dihibridismo en la resolución de situaciones problemáticas sobre dihibridismo. • Procesa información referente a: Herencia del sexo, herencia ligada al sexo y herencia influida por el sexo. • Resuelve problemas sencillos que involucran el cruzamiento de herencia del sexo, herencia ligada al sexo y la herencia influida por el sexo. • Comprende las características que presentan los genes ligados, los alelos múltiples y la herencia de los grupos sanguíneos. • Resuelve problemas que incluyan el cruce de genes ligados, alelos múltiples y la herencia de los grupos sanguíneos. • Analiza información sobre: La no disyunción de los cromosomas, los genes complementarios, la herencia poligénica, la epistasia y los genes letales. • Resuelve problemas que involucran el cruzamiento de la no disyunción de los cromosomas, genes complementarios, herencia poligénica, epistasia y genes letales.

Unidades temáticas	Objetivos de unidad	Capacidades
		<ul style="list-style-type: none"> • Analiza las características de cromosomas y ácidos nucleicos. • Reconstruye el modelo de ADN y ARN. • Reflexiona sobre los procesos científicos seguidos en la construcción del conocimiento sobre herencia biológica. • Planifica, ejecuta y evalúa acciones que tienden al cuidado de la salud en el plano personal y colectivo.
Embriología	 Comprender las etapas del desarrollo embrionario.	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica clases de cigotas. • Clasifica tipos de segmentación. • Analiza las etapas del desarrollo embrionario: Fertilización, clivaje, gastrulación y neurulación. • Reconstruye gráficamente las etapas del desarrollo embrionario. • Manifiesta respeto hacia el desarrollo embrionario de los seres vivos.
Sistema Nervioso	 Comprender la estructura y función del sistema nervioso y su influencia en la salud.	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza la estructura de la neurona y la transmisión del impulso nervioso. • Clasifica el sistema nervioso: Central, Periférico y Vegetativo. • Reconstruye el modelo de los órganos del sistema nervioso. • Reconoce la importancia del sistema nervioso en situaciones de aprendizaje, homeostasis y otros. • Ejecuta acciones de promoción y prevención de la salud del sistema nervioso.

Unidades temáticas	Objetivos de unidad	Capacidades
Protección, sostén y movimiento del organismo humano	<p> Comprender la estructura y función de la piel.</p> <p> Comprender la estructura y función del esqueleto.</p> <p> Comprender la estructura y función de los músculos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza la estructura y función de la piel. • Reconstruye gráficamente la estructura de la piel. • Valora la importancia de las funciones de la piel para la salud. • Aplica normas de higiene y cuidados de la piel. • Analiza la estructura y función de los huesos. • Identifica tipos de huesos. • Clasifica huesos del esqueleto humano. • Reconstruye el modelo del esqueleto humano. • Analiza la estructura y función de los músculos. • Identifica clases de músculos del cuerpo humano. • Realiza experiencias sencillas de comprobación de la función de los músculos. • Comunica los resultados obtenidos en la comprobación de la función de los músculos. • Acepta características propias que presentan sus músculos. • Ejecuta acciones que favorezcan la higiene y el cuidado de los músculos.
Sistema circulatorio y linfático	<p> Comprender estructura y función del sistema circulatorio y linfático.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza la estructura y función de los órganos del sistema circulatorio. • Construye un modelo de órganos del sistema circulatorio. • Describe en forma oral y gráfica procesos de la circulación mayor y menor.

Unidades temáticas	Objetivos de unidad	Capacidades
		<ul style="list-style-type: none"> • Demuestra con experiencias sencillas el proceso de la circulación mayor y menor. • Analiza características de los componentes sanguíneos. • Identifica componentes sanguíneos realizando experiencias sencillas • Interpreta valores normales de un hemograma. • Describe mecanismos de coagulación de la sangre. • Procesa información sobre el sistema linfático. • Establece relación de semejanza y diferencia entre: El sistema sanguíneo y linfático. • Toma conciencia de la importancia de practicar hábitos saludables en el mantenimiento del sistema circulatorio.
Aparato Digestivo	 Comprender la estructura y función del aparato digestivo.	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza los procesos de digestión: Bucal, gástrica, intestinal y los fenómenos químicos que se producen en la misma. • Ejecuta experiencias sencillas sobre el proceso de digestión bucal. • Comunica resultados obtenidos de la experiencia realizada sobre digestión. • Analiza la estructura y función del tubo digestivo: Boca, faringe; esófago; estómago; intestino delgado; intestino grueso y el peritoneo.


Unidades temáticas	Objetivos de unidad	Capacidades
		<ul style="list-style-type: none"> • Reconstruye el modelo de los órganos del aparato digestivo. • Reconoce síntomas del mal funcionamiento del aparato digestivo. • Toma conciencia de la importancia del cuidado y la higiene del aparato digestivo. • Reflexiona sobre los procesos seguidos en la comprensión de la estructura y función del aparato digestivo.
Aparato respiratorio	 Comprender la estructura y función del aparato respiratorio.	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce la estructura y función de las vías respiratorias, de los pulmones y pleura. • Construye el modelo de los órganos del aparato respiratorio. • Identifica procesos de la respiración: En los pulmones; en las células, en el transporte de gases y en el intercambio gaseoso. • Realiza experiencias sobre la capacidad pulmonar en diferentes condiciones fisiológicas y concentraciones de los gases atmosféricos. • Comunica resultados obtenidos de las experimentaciones realizadas respecto a la capacidad pulmonar. • Ejecuta acciones que favorecen el cuidado del sistema respiratorio.


Unidades temáticas	Objetivos de unidad	Capacidades
Aparato excretor	 Comprender la estructura y función del aparato excretor.	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza la estructura y función del aparato excretor. • Identifica los principales productos de desecho del aparato excretor. • Identifica la estructura y función del aparato urinario, dentro del aparato excretor. • Interpreta un análisis de orina en la realización de experiencias. • Respeta las normas de una convivencia democrática en actividades realizadas en el aula. • Reconoce la importancia del cuidado e higiene del aparato excretor.
Sistema inmunológico	 Comprender la estructura y función del sistema inmunológico.	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los mecanismos de defensa del organismo: Específicos e inespecíficos. • Analiza calendario de vacunación y elabora conclusiones. • Establece relación de causa y efecto en la inmunidad mediada: Por anticuerpos y por células (linfocitos B y T; macrófagos, fagocitos). • Identifica los tipos de inmunidad (congénita, de especie, de raza individual, adquirida natural y artificial: Activa y pasiva). • Procesa informaciones sobre las formas de contagio, propagación y prevención de las infecciones (SIDA, Gripe, Sarampión y otros). • Toma conciencia de la importancia de la higiene personal y la vacunación en el tiempo requerido como medio de defensa del organismo. • Colabora en la realización de campañas que ayuden a la prevención de infecciones y cuidado del sistema inmunológico.





OBJETIVOS DE ESTADÍSTICA ORIENTADOS AL LOGRO DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS


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


-  **Demuestren** actitud crítica, reflexiva, lógica y científica frente al volumen de información que aporta la Estadística.



-  **Apliquen** estrategias cognitivas, metacognitivas y afectivas en la construcción y reconstrucción de los conocimientos relacionados con la Estadística.



-  **Desarrollen** habilidades para diseñar y organizar investigaciones y procesar informaciones obtenidas del mundo real.


-  **Utilicen** el vocabulario estadístico en la comunicación de conocimientos, en forma oral y/o escrita.

-  **Apliquen** sus conocimientos estadísticos en el planteo y resolución de problemas del entorno relacionados con Ciencias Básicas.

Unidades temáticas	Objetivos de unidad	Capacidades
<p>Muestreo</p>	<p> Aplicar el método de muestreo aleatorio simple en la selección de muestras de una población objeto de estudio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Recuerda el concepto de Estadística y las subdivisiones de la misma (descriptiva e inferencial). • Identifica la Bioestadística como la aplicación de la Estadística en las Ciencias Biológicas y de la Salud. • Conoce el alcance de la terminología de utilización frecuente en las Ciencias Biológicas y de la Salud (epidemiología, prevalencia, incidencia, estadísticas vitales, índice de masa corporal, otros). • Emplea, en forma oral y/o escrita, el vocabulario estadístico en la comunicación de conocimientos. • Reconoce la importancia de la Estadística en el estudio de las Ciencias Básicas. • Establece relación entre población y muestra. • Analiza las ventajas y desventajas de trabajar con una muestra o una población. • Discrimina el muestreo probabilístico del muestreo no probabilístico en la selección de muestras en un marco ético. • Establece diferencias entre muestreo aleatorio simple, muestreo sistemático, muestreo estratificado y muestreo por conglomerado. • Utiliza el método de muestreo aleatorio simple en la selección de muestras. • Reflexiona sobre los resultados, dificultades y métodos empleados para la realización de las tareas.

Unidades temáticas	Objetivos de unidad	Capacidades
Escalas	 Aplicar la clasificación de variables por clases de escala en una distribución de datos.	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora el concepto de medición, escala, variable, y de variable aleatoria. • Identifica escalas nominales, ordinales, intervalos y proporciones. • Clasifica las variables por clases de escala. • Utiliza la clasificación de las variables por clases de escala en una distribución de datos.
Distribución de frecuencias	 Analizar e interpretar tablas de frecuencias y su representación gráfica con datos obtenidos de una población.	<ul style="list-style-type: none"> • Construye el concepto de distribución de frecuencias. • Diferencia datos agrupados de datos no agrupados. • Ordena datos obtenidos a partir de una muestra. • Establece el número de intervalos adecuados de manera a obtener el tamaño de cada intervalo. • Calcula la marca de clase de cada intervalo. • Construye una tabla de frecuencias para organizar datos obtenidos de una muestra. • Utiliza histogramas, ojivas o polígonos de frecuencias en la representación gráfica de distribuciones de frecuencias. • Emplea las distribuciones de frecuencias y su representación gráfica en la toma de decisiones sobre datos relacionados con las Ciencias Básicas. • Demuestra sentido crítico y reflexivo sobre los resultados obtenidos en las distribuciones de frecuencias. • Utiliza y valora los medios tecnológicos para el tratamiento y la representación gráfica de datos sobre informaciones diversas obtenidas. • Demuestra interés y creatividad en el tratamiento estadístico de las informaciones.


Unidades temática	Objetivos de unidad	Capacidades
Medidas de posición y de dispersión	 Aplicar las medidas de posición para identificar valores particulares en una muestra y las medidas de dispersión para describir la variabilidad de los datos.	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora el concepto de medidas de posición y de medidas de dispersión. • Utiliza cuartiles, deciles y percentiles en la identificación de valores particulares en una muestra. • Utiliza el rango, la desviación media, la desviación estándar y la varianza en la descripción de la dispersión de los datos. • Demuestra actitud positiva y consciente acerca del aprendizaje de la Estadística. • Establece conclusiones útiles sobre datos relacionados con las Ciencias Básicas a partir de las medidas de posición y de dispersión. • Aplica el razonamiento lógico y divergente en las diversas estrategias de resolución de problemas en los que se involucran los conceptos aprendidos.
Indicadores estadísticos	 Utilizar los indicadores estadísticos en la interpretación de hechos o fenómenos ocurridos en una población.	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora el concepto de indicadores estadísticos y establece la finalidad de los mismos. • Establece diferencias entre tasas, razones y proporciones. • Calcula e interpreta los indicadores estadísticos más frecuentes de los fenómenos biológicos y de la salud. • Participa activamente en los trabajos de aula. • Elabora conclusiones acerca de una población a partir de los indicadores estadísticos. • Reconoce el valor del trabajo compartido y la responsabilidad asumida en el mismo.


Unidades temáticas	Objetivos de unidad	Capacidades
Análisis de regresión y correlación lineal	 Aplicar el concepto de análisis de regresión lineal para establecer la relación entre variables y el de correlación para medir el grado de relación entre los mismos.	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica variable dependiente e independiente. • Elabora el concepto de análisis de regresión lineal. • Utiliza el método de mínimos cuadrados para ajustar a una línea de regresión, datos de una población objeto de estudio. • Construye el gráfico de la ecuación de regresión lineal obtenido a partir del método de mínimos cuadrados. • Realiza proyecciones a partir de datos simples, empleando la recta de regresión para estimar resultados en una población. • Valora las informaciones suministradas por la Estadística para la toma de conciencia de la realidad social en que vive. • Elabora el concepto de correlación lineal. • Utiliza diagramas de dispersión para visualizar la relación entre dos variables. • Interpreta correctamente el coeficiente de correlación lineal para determinar el grado de relación entre variables. • Comprende la importancia de la precisión en los cálculos efectuados. • Aplica sus conocimientos estadísticos en situaciones diversas, utilizándolos en la promoción de la educación ambiental y el desarrollo sostenible.





OBJETIVOS DE LÓGICA MATEMÁTICA ORIENTADOS AL LOGRO DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

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

-  **Empleen** el pensamiento lógico en la elaboración de argumentos, inferencias y deducciones dentro de un marco ético para la explicación y resolución de problemas relacionados con los fenómenos de la naturaleza.



-  **Utilicen** el lenguaje lógico en la elaboración y comunicación de conocimientos referentes a las Ciencias.


-  **Valoren** la utilidad de la estrategia de representación simbólica como medio que facilita el análisis y la comprensión del enunciado de un problema.


-  **Utilicen** estrategias cognitivas, metacognitivas y afectivas en la construcción de los saberes.




LÓGICA MATEMÁTICA

Unidades temáticas	Objetivos de unidad	Capacidades
<p>Proposición</p>	<p> Construir proposiciones que estén formadas por otras proposiciones, unidas con los conectivos.</p> <p> Aplicar términos de enlace en las proposiciones moleculares</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora el concepto de proposición • Diferencia las expresiones que son proposiciones lógicas de las que no lo son. • Reconoce proposiciones atómicas y moleculares a través de ejemplos tomados de las ciencias y de la vida. • Construye proposiciones moleculares a partir de las proposiciones atómicas. • Construye proposiciones atómicas. • Demuestra flexibilidad e interés en la construcción de proposiciones atómicas. • Elabora el concepto de término de enlace y reconoce sus símbolos. • Discrimina los términos de enlace e indica el papel que desempeñan (y, o, no, si... entonces..., si y sólo si.... entonces...) • Construye proposiciones moleculares que contienen negaciones con datos tomados de las ciencias. • Construye proposiciones moleculares que contienen conjunciones. • Construye proposiciones moleculares que contienen disyunciones inclusivas y exclusivas. • Construye proposiciones moleculares que contienen condicionales. • Construye proposiciones moleculares que contienen bicondicionales. • Manifiesta confianza y perseverancia en la construcción de proposiciones lógicas racionales.

Unidades temáticas	Objetivos de unidad	Capacidades
	<p> Representar por medio de símbolos las proposiciones y los términos de enlace utilizando los signos de agrupación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Simboliza las proposiciones atómicas, moleculares y los términos de enlace, sustituyéndolos por letras del alfabeto y por símbolos de los términos de enlace correspondientes. • Traduce al lenguaje corriente las simbolizaciones proposicionales. • Simboliza proposiciones negativas con el símbolo \neg. • Simboliza proposiciones conjuntivas utilizando el símbolo \wedge (punto) • Simboliza proposiciones disyuntivas inclusivas utilizando el símbolo \vee. • Simboliza proposiciones disyuntivas exclusivas utilizando el símbolo \veebar. • Simboliza proposiciones condicionales utilizando el símbolo \rightarrow. • Determina las partes de la proposiciones condicionales (antecedente y consecuente) • Simboliza proposiciones bicondicionales utilizando el símbolo \leftrightarrow. • Identifica el término de enlace dominante en proposiciones dadas por medio de paréntesis. • Discrimina el término de enlace dominante en proposiciones establecidas • Simboliza proposiciones con contenidos científicos. • Utiliza signos de agrupación en proposiciones dadas. • Demuestra aprecio por el uso correcto del lenguaje que permite la construcción simbólica del mundo y la comunicación de las ideas y sentimientos.

Unidades temáticas	Objetivos de unidad	Capacidades																																																			
	<p> Elaborar conclusiones válidas aplicando el método de las tablas de verdad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <p>Determina que la negación de una proposición verdadera es falsa y la negación de una proposición falsa es verdadera.</p> <table border="1" data-bbox="893 582 1061 705"> <thead> <tr> <th>P</th> <th>- P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>V</td> </tr> </tbody> </table> <p>Determina que la conjunción de las proposiciones es verdadera solo si ambas proposiciones son verdaderas.</p> <table border="1" data-bbox="885 884 1045 1064"> <thead> <tr> <th>P</th> <th>Q</th> <th>P . Q</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V</td> <td>V</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>F</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>V</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>F</td> <td>F</td> </tr> </tbody> </table> <p>Determina que la disyunción inclusiva de dos proposiciones es verdadera si por lo menos una de las dos proposiciones es verdadera</p> <table border="1" data-bbox="885 1232 1045 1411"> <thead> <tr> <th>P</th> <th>Q</th> <th>P ∨ Q</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V</td> <td>V</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>F</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>V</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>F</td> <td>F</td> </tr> </tbody> </table> <p>Determina que la disyunción exclusiva de dos proposiciones es verdadera si una de las dos proposiciones es verdadera y la otra falsa.</p> <table border="1" data-bbox="885 1579 1045 1758"> <thead> <tr> <th>P</th> <th>Q</th> <th>P ⊕ Q</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V</td> <td>V</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>F</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>V</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>F</td> <td>F</td> </tr> </tbody> </table> 	P	- P	V	F	F	V	P	Q	P . Q	V	V	V	V	F	F	F	V	F	F	F	F	P	Q	P ∨ Q	V	V	V	V	F	V	F	V	V	F	F	F	P	Q	P ⊕ Q	V	V	F	V	F	V	F	V	V	F	F	F
P	- P																																																				
V	F																																																				
F	V																																																				
P	Q	P . Q																																																			
V	V	V																																																			
V	F	F																																																			
F	V	F																																																			
F	F	F																																																			
P	Q	P ∨ Q																																																			
V	V	V																																																			
V	F	V																																																			
F	V	V																																																			
F	F	F																																																			
P	Q	P ⊕ Q																																																			
V	V	F																																																			
V	F	V																																																			
F	V	V																																																			
F	F	F																																																			

Unidades temáticas	Objetivos de unidad	Capacidades																														
		<ul style="list-style-type: none"> Determina que una proposición condicional es falsa si el antecedente es verdadero y el consecuente es falso, en todo otro caso la proposición condicional es verdadera <table border="1" data-bbox="877 672 1085 896" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>P</th> <th>Q</th> <th>$P \rightarrow Q$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V</td> <td>V</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>F</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>V</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>F</td> <td>V</td> </tr> </tbody> </table> Determina que una proposición bicondicional es verdadera si ambos miembros son verdaderos o falsos a la vez. <table border="1" data-bbox="877 1052 1133 1276" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>P</th> <th>Q</th> <th>$P \leftrightarrow Q$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V</td> <td>V</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>F</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>V</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>F</td> <td>V</td> </tr> </tbody> </table> Utiliza el método de las tablas de verdad según sea cada caso; negación de la proposición, conjunción de la proposición, disyunción inclusiva y exclusiva de una proposición, proposición condicional y bicondicional. Establece conclusiones válidas aplicando el método de las tablas de verdad. Demuestra actitud crítica y reflexiva ante las conclusiones obtenidas. 	P	Q	$P \rightarrow Q$	V	V	V	V	F	F	F	V	V	F	F	V	P	Q	$P \leftrightarrow Q$	V	V	V	V	F	F	F	V	F	F	F	V
P	Q	$P \rightarrow Q$																														
V	V	V																														
V	F	F																														
F	V	V																														
F	F	V																														
P	Q	$P \leftrightarrow Q$																														
V	V	V																														
V	F	F																														
F	V	F																														
F	F	V																														

Unidades temáticas	Objetivos de unidad	Capacidades
	 Construir proposiciones tautológicas utilizando el método de la tabla de verdad.	<ul style="list-style-type: none"> • Discrimina proposiciones tautológicas construyendo las tablas de verdad. • Construye tablas de verdad para las negaciones a fin de verificar su certeza. • Construye tablas de verdad para las conjunciones a fin de verificar su certeza. • Construye tablas de verdad para las disyunciones a fin de verificar su certeza. • Construye tablas de verdad para las condicionales a fin de verificar su certeza. • Construye tablas de verdad para las bicondicionales, a fin de verificar su certeza. • Demuestra aprecio por la búsqueda de la verdad y el rigor del pensamiento científico.



CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS DEL ÁREA DE CIENCIAS BÁSICAS Y SUS TECNOLOGÍAS

La construcción de los conocimientos en el área se realiza fundamentalmente con la utilización del método científico y sus procesos partiendo de la identificación del objeto de investigación, 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 reformular postulados, teorías, leyes y principios propios, como también la elaboración y ejecución de proyectos científicos y comunitarios, apoyados en experimentos y trabajos de campo.

El proceso de enseñanza-aprendizaje debe ser orientado atendiendo los momentos didácticos imprescindibles tales como experiencias previas, actividades de desarrollo, actividades de fijación, actividades de aplicación y transferencia que lleven a la construcción de los conocimientos. Las actividades en todo momento van a tratar de comprobar teórica y experimentalmente los fundamentos del área.

Los trabajos de laboratorio deben orientar a acciones autónomas, tanto en la planificación, como en la acción.

Las experiencias directas son igualmente las fuentes de conocimiento y de descubrimiento que han de ser utilizadas para un estudio acabado y en el rincón natural.

Las observaciones indirectas de modelos armables y desarmables sirven para el mejor estudio de los seres vivos.

Se han de realizar tareas en el aula y en la biblioteca, ya sea tomando notas y apuntes o prestando atención a la trasmisión oral del profesor. La utilización de técnicas de trabajo intelectual como la elaboración de mapa conceptual, utilización de libros de textos, de consultas bibliográficas, fichas bibliográficas, entre otros, es importante para la adquisición y procesamiento de las informaciones.

En el quehacer **Estadístico**, es necesario orientar al educando hacia la participación proactiva a través de la planificación, la recolección y organización de datos relacionados con las Ciencias Básicas, su análisis e interpretación, las conclusiones obtenidas y la elaboración de un informe, lo cual le facilitará su trabajo en el campo de la investigación.

El método estadístico mencionado se basa en la correcta recolección de datos, teniendo en cuenta la necesidad de asegurar la veracidad de los mismos. Se presentan las siguientes recomendaciones:

- 📖 La adecuada selección de la población base de estudio.
- 📖 El correcto procedimiento en la recogida de datos a fin de garantizar un elevado grado de confiabilidad en los resultados.
- 📖 La de asegurar el máximo secreto estadístico y así evitar la posibilidad de falsear las respuestas a las preguntas que se le presenten al encuestado.
- 📖 La adecuada selección del gráfico a fin de que permita una visión global y comparativa de la (s) variable (s) que son objeto de estudio.

Lógica Matemática: Se sugiere trabajar esta disciplina enfatizando un enfoque hacia el mundo real a partir de aplicaciones prácticas de manera que el educando reconozca la importancia de la Lógica Matemática y así poder aplicarla al conjunto de conocimientos científicos y a la vida.

Que los/as estudiantes se sientan partícipes, que analicen, elaboren argumentos válidos relacionados con las disciplinas que integran el área de Ciencias Básicas y sus tecnologías.

También se sugiere como estrategia la representación que consiste en utilizar tablas, gráficas, dibujos o diagramas que visualicen la descripción verbal de ciertos problemas, para facilitar el logro de la representación mental o interna de los mismos y elevar el nivel de abstracción y razonamiento hasta llegar a la representación simbólica.

En cuanto a los métodos de estudios **geológicos** es importante la observación directa de algunos hechos y caracteres en la naturaleza, y de observaciones indirectas deductivas con el empleo de técnicas geofísicas en el laboratorio.




En el trabajo de campo, el geólogo puede realizar observaciones en el terreno sobre la acción de los agentes geológicos externos. También se estudian las clases de rocas que afloran en la zona, en cuanto a su color y estructura o para clasificarlas según su origen. Otras observaciones nos permiten el estudio de la estratigrafía y geología histórica como también de la tectónica.

La recolección de muestras fósiles, rocas, sedimentos, aguas, debe etiquetarse posterior a su estudio para formar parte del museo geológico. Es también importante la construcción de mapas geológicos. El uso del microscopio petrográfico o lupa es importante para un análisis más detallado de los distintos tipos de minerales. Se realizan en el laboratorio ensayos físico-químicos de las muestras, para el conocimiento de la dureza, densidad, otros y de la composición química. El uso de modelos facilita la simulación casi perfecta de acciones de los agentes geológicos internos y externos.

En **Biología** la metodología que se propone es la de la observación en el laboratorio biológico analizando las muestras de seres vivos, utilizando en las mismas la disección de órganos (in vitro).

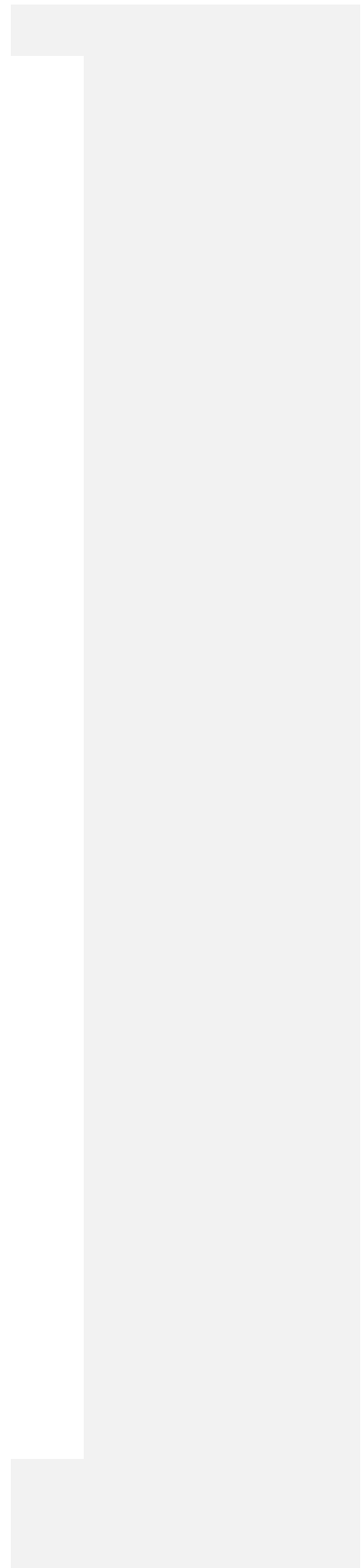
Las observaciones microscópicas de muestras citológicas e histológicas son un recurso importante. En el trabajo de campo se recomienda la realización de las observaciones de los seres vivos in situ, y la recolección de muestras etiquetadas para formar parte del rincón biológico.

Las disciplinas que conforman el área permiten una mayor profundización de los saberes, porque:

-  Se aprovechan situaciones significativas para el desarrollo de las capacidades.
-  Se elaboran e implementan proyectos conjuntamente con el plan común y sirven de fundamento para la aplicación efectiva de los aprendizajes.
-  Se realizan exposiciones periódicas de los trabajos lo cual permite ampliar los conocimientos que tienen los estudiantes y confrontarlos con los de los demás.

Se recomienda el empleo del método estadístico, en todos los casos en que el trabajo de investigación lo requiera, facilita al estudiante el análisis e interpretación de los fenómenos que se presentan en el mundo real.

Este enfoque metodológico pretende así mismo la utilización de: Exposiciones verbales, transmisión-recepción, aprendizaje por descubrimiento de conceptos, de procedimientos, de actitudes y de investigación.





CRITERIOS GENERALES 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 deben 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.

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:

- Observación en situación real o simulada:
 - Registro de secuencias de aprendizajes.

- Prueba:
 - Pruebas escritas basadas en la elaboración de:
 - * Mapas conceptuales
 - * Trabajos de investigación
 - * 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.













ABORDAJE DE LAS ÁREAS TRANSVERSALES EN EL ÁREA Y EN LAS DISCIPLINAS

















Para 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.
-  **Tome conciencia** del cuidado de la salud en el plano personal y en el colectivo, a través de acciones tales como la formación de hábitos saludables, trabajos comunitarios, etc.





GLOSARIO


-  **Análisis de correlación:** Técnica para determinar el grado hasta el cual las variables están relacionadas linealmente.
-  **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 determinadas.
-  **Autonomía:** Es reconocer la capacidad que tiene cada sujeto para actuar de acuerdo con su conciencia, su forma de pensar y su voluntad.
-  **Capacidad:** Talento de un individuo para desempeñarse en forma eficiente en diferentes contextos sociales. En la elaboración de los programas de estudio se utilizan estos vocablos en las siguientes acepciones:
 - **Objetivos orientados al logro de competencias específicas:** Enunciación de intenciones relacionadas al logro de competencias a través del desarrollo de capacidades específicas y propias de una disciplina.
 - **Objetivos orientados al logro de competencias generales:** Enunciación de intenciones relacionadas al logro de competencias a través del desarrollo de capacidades comunes de las disciplinas que integran el área académica.
-  **Censo:** Medición o examen de cada elemento de la población.
-  **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.
-  **Clivaje:** Proceso que consiste en la rápida división mitótica de la cigota, originando muchas células cada vez más pequeñas (32 células de estructura compacta).
-  **Coefficiente de correlación:** Raíz cuadrada del coeficiente de determinación. Su signo indica la dirección de la relación entre dos variables, directa o inversa.
-  **Competencia:** Es la integración de aptitudes, conocimientos, destrezas y actitudes para la producción de un acto resolutivo eficiente, lógico y éticamente aceptable en el marco de un determinado rol o función. Es la suma de capacidades.


-  **Cuartiles:** Fractiles que dividen los datos en cuatro partes iguales.
-  **Datos:** Colección de cualquier número de observaciones relacionadas sobre una o más variables.
-  **Deciles:** Fractiles que dividen los datos en diez partes iguales.
-  **Desviación estándar:** Raíz cuadrada positiva de la varianza.
-  **Diagrama de dispersión:** Representación en unos ejes coordenados los pares de valores de las variables X e Y.
-  **Disciplina:** Asignatura que forma parte del plan de estudios. Contiene conocimientos sistematizados e integrados a través de conceptos, métodos y procedimientos propios, configurados con una lógica interna.
-  **Disciplina:** En el sentido intelectual es toda materia de enseñanza. En el sentido moral es la regla de conducta, individual o colectiva.
-  **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.
-  **Dispersión:** Extensión o variabilidad de un conjunto de datos.
-  **Distribución de frecuencias:** Despliegue organizado de datos que muestran el número de observaciones del conjunto de datos.
-  **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:** Tema alrededor del cual se organizan las disciplinas que integran un área académica.
-  **Enfermedad:** Cualquier alteración que se produzca en algunos de los factores que influyen constantemente sobre el hombre.
-  **Estadística:** La Ciencia Estadística es un método de razonamiento, cuya utilidad reside en que permite interpretar información cuya propiedad fundamental es la variabilidad de los datos.
-  **Estilos de vida saludables:** Formas o modos de vivir que promuevan el desarrollo social y económico de una sociedad
-  **Estrategias cognitivas:** Son los procesos de control del funcionamiento de las actividades mentales para adquirir y utilizar informaciones específicas que interactúan con el contenido del aprendizaje. Además son destrezas del manejo de sí mismo que la persona adquiere para gobernar su propio proceso de atender, pensar y resolver problemas.**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.

 **Fractil:** En una distribución de frecuencias, es la posición de un valor en, o por encima de una fracción dada de los datos.


 **Inferir:** Es sacar una consecuencia o deducción de una 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.


 **Leyes Lógicas:**

- **Tautologías:** Aquellas cuyas tablas de verdad tienen por resultado únicamente V.
- **Contradicciones:** Aquellas cuyas tablas de verdad tienen por resultado únicamente F.
- **Contingencias:** Aquellas cuyas tablas de verdad tienen por lo menos un valor verdadero, y un valor falso.
- **Argumentos:** Conjunto de enunciados o proposiciones tal, que uno de ellos, llamado conclusión, se sigue de los otros, a los cuales se llaman premisas.














 **Lógica formal:** Es la ciencia que estudia la forma y la valoración de los argumentos.
















 **Medida de Dispersión:** Medida que describe cómo se dispersan o distribuyen las observaciones de un conjunto de datos.

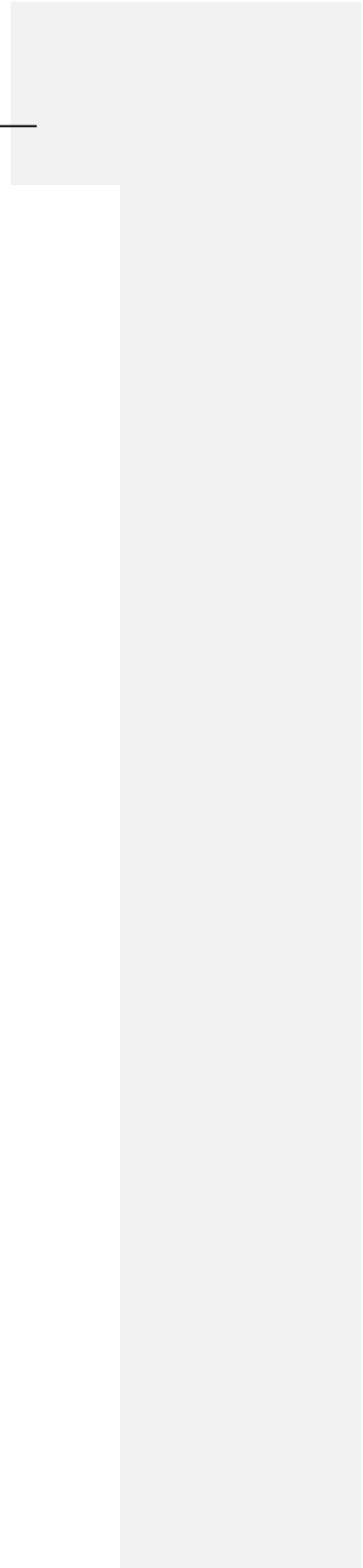
 **Metacognición:** Consiste en el conocimiento sobre la propia capacidad de conocer y la capacidad de controlar y regular sus procesos de aprendizajes. Es conocer las propias operaciones mentales y saber cómo, cuándo y para qué se deben usar.

 **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 de Mínimos Cuadrados:** Técnica para ajustar una línea recta a través de un conjunto de puntos de tal manera que la suma de las distancias verticales cuadradas desde los N puntos a la línea se minimiza.
-  **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 lo 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.
-  **Muestra:** Porción de elementos de una población elegidos para su examen o medición directa.
-  **Muestreo aleatorio simple:** Método de selección de muestras que permite a cada muestra posible una probabilidad igual de ser elegida y a cada elemento de la población completa una oportunidad igual de ser incluido en la muestra.
-  **Multidisciplinariedad:** Es la presencia de varias disciplinas para el tratamiento de un tema.
-  **Neurulación:** Proceso característico de los cordados de formación de la notocorda y el cordón dorsal.
-  **Objetivo de unidad:** Enunciado que resume las intenciones de aprendizaje orientados al desarrollo de capacidades que se relacionan a una unidad temática.
-  **Organizador de temas parciales:** Articulados entre sí que forman parte de un todo.
-  **Participación comunitaria:** Intervención de los miembros de una comunidad en el análisis y decisión de sus problemas.
-  **Población:** Colección de todos los elementos que se están estudiando y sobre los cuales intentamos llegar a conclusiones.
-  **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 las que están sometidas.
-  **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.
-  **Proposición:** Expresiones lingüísticas que poseen una función informativa: Afirman o niegan algo, y tiene sentido decir de ellas que son verdaderas o falsas.
-  **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.
-  **Razonamiento deductivo:** Es el proceso que pretende que la conclusión se infiera en forma necesaria de las premisas.
-  **Razonamiento:** Es un conjunto de proposiciones (dos o más) en el que una de ellas, llamada conclusión, se pretende que esté fundada o se infiera de las premisas.
-  **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).
-  **Sistema inmunológico:** Unidad funcional integrada por vasos y ganglios linfáticos, tiene como función identificar y eliminar microorganismos, partículas extrañas o células muertas, constituye el sistema de defensa, por excelencia del organismo.
-  **Técnica:** Conjunto de procedimientos y recursos de que se sirve una ciencia.
-  **Tecnología:** Cuerpo de conocimientos, adelantos e inventos utilizados en la producción de bienes y servicio.
-  **Unidad temática:** Tema que organiza capacidades afines en una disciplina.
-  **Variable dependiente:** La variable que tratamos de predecir en el análisis de regresión.
-  **Variable independiente:** Variable (s) conocida (s) en el análisis de regresión.
-  **Varianza:** Medida de la distancia cuadrada promedio entre la media y cada observación de la población.





BIBLIOGRAFÍA

1. ALJANATI D. / WOLOVELSKY E. / TAMBUSI C. Biología III. Los códigos de la vida. Ediciones Colihue. Impreso en Argentina.
2. ALARCÓN BARRIOS, Manuel Néstor. (1985) Los Factores Didácticos Proporcionales. Impreso en Paraguay.
3. AMORO PORTALES J., GARCÍA ABAD, F., DE ARARGON, J., RAMÍREZ, E, GEOLOGÍA. Manuales de orientaciones universitaria. Edit. Anaya
4. BASCUÑAN, BELLO, HERNÁNDEZ, MONTAGUT, SANDOVAL. Química 2. Limusa, Noriega Editores. Impreso en México
5. BENLLOCH MONTSE (1994). Por un aprendizaje constructivista de la Ciencias propuesta didáctica para el ciclo superior de básica. Aprendizaje Visor. Impreso en España.
6. BOLIVAR S. RUBÉN, GOMÉZ M. ANGEL; GONZÁLEZ, GLORIA DE GUERRERO (1995). Ciencias Integrada N° 4 Enciclopedia de Biología Ed. Voluntad. S.A. Impreso en Colombia.
7. BUNGE, M. Investigación Científica. Ed. Ariel. S.A. Impreso en España.
8. CARRETERO, MARIO. Construir y enseñar las ciencias experimentales. 2° Ed. Aique. Impreso en Argentina
9. CASES ASSOCIATS, S.A. Barcelona. Bs. As., Londres (1996) Enciclopedia Visual de la ecología. Coleccionable de última hora. ASU.
10. CASTELLO, CUELLO J, CRESPO M Y OTROS (1999). Atlas Visual de la Ciencias Océano. Impreso en España.
11. COLACILLI DE MURO, M. A. y J. C. (1976) Lógica. Prácticas de Lógica. Editorial Estrada.
12. COPI, Irving M. Lógica simbólica.
13. CUNIGLIO-FERNÁNDEZ Y OTROS (1995). Ciencias Naturales y tecnología. Santillana S.A. Impreso en Argentina.
14. Dpto. Pedagógico Ciencias Naturales. Tomo 5,6,7,8. Edit. Arrayén (1994).
15. Educación Básica Secundaria. Plan y Programas de Estudio, S.A. de C.V., Impreso en México, 177 pág.
16. FERNÁNDEZ M. E, IBARRA J. O., PARGA D. L., (1998) Enciclopedia Spin Química Tomo 4. Voluntad. Impreso en Colombia.

17. 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.
18. FUENTES. ALBERTO (2001). Jugando con la ciencia y a construir el conocimiento. Enciclopedia estudiantil de las ciencias tomo 1,2 Edit. Grupo Closa. Impreso en Colombia.
19. 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 Impreso en España.
20. GARCÍA, CARMEN Y OTROS (S/F) Química de Procesos Instrumentos y Materiales de experimentación. Guía del Profesor. Hispanodidáctica. Impreso en España
21. GARCÍA, CARMEN Y OTROS (S/F) Química de procesos instrumentos y Materiales de experimentación. Experimentos para alumnos Hispanodidáctica. Impreso en España.
22. GARCÍA, P.E., GONZÁLEZ G., J, LÓPEZ J.A, LUJÁN J. L., MARIN G. (2001) Cuaderno de Iberoamerica. Ciencias Tecnología y Sociedad: una aproximación conceptual (OEI) Impreso en España.
23. GARRIDO, Manuel. Lógica Simbólica.
24. GÓMEZ W. CARLOS. GÓMEZ M. ANGEL (1995). Ciencias Integrada N° 2 Enciclopedia de Biología. Edit. Voluntad S.A. Impreso en Colombia.
25. GÓMEZ W. CARLOS., GÓMEZ M. ANGEL. FERNÁNDEZ MYRIAN S., VILLEGAS R. MAURICIO (1995) Ciencias Integradas N° 3 Enciclopedia de Biología. Edit. Voluntad S.A. Impreso en Colombia.
26. GORTARI, Eli de. Iniciación a la Lógica. Tratados y Manuales Grijalbo.
27. GOWDAK DEMETRIO / SIMÕES DE MATTOS N. (1990) Citología. Embriología – Histología FTD Impreso en Brasil.
28. ----- (1990) Seres vivos – Fisiología Vegetal – Fisiología Animal - FTD Impreso en Brasil.
29. ----- (1990) Biología - Genética – Evolución – Ecología (1990) FTD Impreso en Brasil.
30. GRACIA TREVIJANO, Carmen. El arte de la Lógica. Tecnos.
31. GUTIÉRREZ LILIA, (1998) Química. Tomo 11. Educar Editores. Bogotá.
32. Hacia un Plan Nacional de Educación Ambiental. Ministerio de Educación y Culto (1995) Impreso en Paraguay.

33. HICKMAN, R. Zoología, (1991). Principios integrales. Edi. Interamericana Mc. Graw-Hill. Gómez Pa. Impreso en España.
34. HILDEBRAND, M. Anatomía y desarrollo de los vertebrados. Edit. Limusa S.A. Impreso en México.
35. Ibarra M. Jorge (1995). Ciencias Integradas. Investiguemos N° 1. Enciclopedia de Biología. Edit. Voluntad S.A. Impreso en Colombia.
36. Ibero-cima. La formación continuada del profesorado de Ciencias en IBEROAMERICA. Nivel medio
37. JACQUES, Maritain. (1990). El orden de los conceptos lógica formal. Club de Lectores.
38. JESSOP N. M. Zoología Principios integrales. Impreso en España.
39. KAZMIER, LEONARD – DIAZ MATA, ALFREDO (1996). Estadística aplicada a la Administración y la Economía. McGraw-Hill. Impreso en México
40. LACERAS, ALEJANDRO L.; CARRETERO, MARÍA PILAR (1994). Positrón. Física y Química. Editorial Vicens-Vives, primera edición. Impreso en España. 414 pág.
41. LEVIN, RICHARD I. (1996) Estadística para Administradores Prentice-Hall Hispanoamericana. Impreso en México.
42. LÓPEZ RUIPÉREZ F. GUTIÉRREZ B. (1998) Gran Consultor. Física y Química. Educar Cultural y Recreativa, S.A. Impreso en España.
43. LÓPEZ RUPÉREZ (1996). Cómo estudiar Física. Guía para estudiantes. Ministerio de Educación y Ciencias Vicens-Vives S.A. Impreso en España.
44. LUCAS, H. BLUME (1997) Enciclopedia Médica de la Salud. Primera Edición. Impreso en España.
45. MARCCZWSKI-VELEZ (1998). Ciencias Biológicas tomo 1,2,3 Ed. F.T.D. Impreso en Brasil.
46. MARGALEF R. (1991) Ecología. Editorial Omega. Impreso en España.
47. MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA, Viceministerio de Educación, Dirección General de Desarrollo Educativo, Dirección General de Educación Media y Técnica. (2002) El Currículo de la Educación Media y los Transversales. Impreso en Paraguay
48. Modelos Moleculares. Química Orgánica e inorgánica. Guía de utilización (S.I.F.) Hispanididáctica. Impreso en España.
49. MONCAYO R. Guido. CAICEDO L. Humberto y SOTO, Luis (1999). Ciencias y Salud tomo 6,7,8,9. Edit. Educar Editores. S.A. Impreso en Colombia.

50. MORA TEMPRANO, MARÍA ANGELES (1984). Estadística para enfermería. Ediciones Pirámide. Impreso en España.
51. OIKOS- TAU (1994) Ciencias Naturales. Citología y Zoología.
52. ----- . Ciencias Naturales. Botánica, Ecología y Evolución
53. POVEDA, Julio Cesar (1998) Química. Tomo 10. Educar Editores. Impreso en Colombia.
54. PULIDO SAN RAMÍN, Antonio – SANTOS PEÑAS, Julián (1998) . Estadística aplicada para ordenadores personales. Ediciones Pirámide. Impreso en España.
55. RAVELA Pedro, DIBARBOURE M. (2000) Proyectos de Ciencias naturales escuelas de tiempo completo uruguay.
56. ROCHA BARRAL, Elvira (año) Cómo estudiar Biología Guía para estudiantes. Edit. Rocha. Ediciones Vicens-Vives, S.A. Impreso en España.
57. 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. Impreso en España.
58. SALAMA, Alicia Gianella. Lógica simbólica y elementos de metodología de la ciencia. Editorial el Ateneo.
59. SCOTT-FORESMAN. Descubre a las Ciencias Tomo 1,2,3,4.
60. SHNEE WEISS, BURKHARD DRY BRUNK, Wilfried (1997). Enciclopedia Médica de la Salud. Art. Blume, S.L., 1056 pág.
61. SOLOMON, BERG, (2001) E.P. Biología. Edit. Interamericana. Mc Graw-Hill. Impreso en México
62. STOLLBERG HILL. Física fundamentos y fronteras. Publicaciones cultural, S.A. Impreso en México
63. SUPPES, Patricki – HILL, Shirley. Primer curso de Lógica Matemática. Editorial Reverté S.A.
64. TORRES E. DE Manuel, SALINAS L. Francisco (1980). Física. Edit. Luis Vives. Impreso en -España.
65. VILLE, C. SOLOMÓN, (1996), E.P. Biología. Edit. Interamericana. Mc Graw-Hill. Impreso en México.
66. WERNER D. / BOWER B. (1993) Aprendiendo a promover la Salud. Sexta edición. Impreso en México D.F., E.E. U.U.
67. WERNER, David. (1996) Donde no hay doctor Editorial. Pax México. Impreso en México. 455 pág.
68. ZURAR, P. Biología. Integración, continuidad y evolución de los seres vivos. Edit. Plus Ultra Bs.

COMISIÓN ELABORADORA DE PROGRAMA

DIRECCIÓN GENERAL:

ANA SELVA ROLÓN MEDINA

JEFA DE PLANES Y PROGRAMAS:

ZULEMA KUNERT DE DA CUNHA

EQUIPO ELABORADOR DE LA DIRECCIÓN GRAL. DE DESARROLLO EDUCATIVO:

*GEOLOGÍA – BIOLOGÍA:

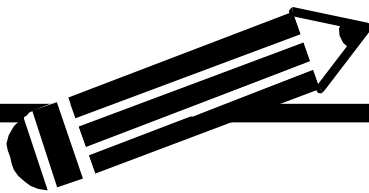
DOGUI BEATRIZ BENÍTEZ DE LEZCANO
ANA DEJESÚS AGUILERA PORTILLO
MA. STELLA TRINIDAD PAVÓN (†)
TERESITA GLORIA AQUINO DE SILVA
DIANA DE GIACOMI DE SILVA
ZULMA BENITEZ DE VILLAMAYOR

*ESTADÍSTICA – LÓGICA:

ZONIA MARICEL CENTURIÓN BENITEZ
AUDREY DIBELLO
SIXTA MARÍA SOSA ARAUJO
RAMONA HORTENSIA LEZCANO MARTINEZ
MARTA RAMOS

ANÁLISIS CURRICULAR:

ANA SELVA ROLON MEDINA
ZULEMA KUNERT DE DA CUNHA
MARÍA GLORIA PEREIRA JACQUET
ROSALÍA DIANA LARROSA NUNES



EQUIPO VALIDADOR:

JUSTO A. GONZÁLEZ
CARMEN ESTER DOMÍNGUEZ DE SOLALINDE
ESTER GONZÁLEZ DE NOGUERA
OSCAR R. BORDOLI C.
STELA J. PAREDES A.
CECILIA RODRÍGUEZ BAROFFI
MARÍA AMALIA DE LEGUIZAMÓN
CARLOS E. ZÁRATE IBARRA
NORA B. GIMÉNEZ BARAVALLE
SONIA RAQUEL MARTÍNEZ HERMOSILLA
CARLOS MOLINAS
ATILIO GÓMEZ PALACIO

COMITÉ EDITORIAL:

MARÍA GLORIA PEREIRA JACQUET
NIDIA ESTER CABALLERO DE SOSA
GLADYS ZUNILDA GIMÉNEZ AQUINO
MAURA GRACIELA LÓPEZ JARA
DEISY MELGAREJO
TILDA NOEMÍ GIL DE ORUÉ
NANCY OILDA BENITEZ OJEDA

**DIAGRAMACIÓN
Y DIGITACIÓN:**

ANDREA SAMUDIO LEZCANO
VÍCTOR RAMÓN LÓPEZ AMARILLA
GUIDO RAÚL GONZÁLEZ MARTÍNEZ
HUGO DANIEL ROMERO PAVÓN

**EQUIPO DE APOYO
LOGÍSTICO :**

LILIANA LAVAND
EDGAR SILVANO PERALTA
RODRIGO LÓPEZ
ELENA ROLÓN
RAFAEL OCAMPOS
MARCELO GIMÉNEZ
YENY FLEITAS
NINFÁ BENÍTEZ
VÍCTOR JARA
SERAFINA DE ÁLVAREZ
CARMEN DE ORUÉ

