**TEMAS SUGERIDOS DE CIENCIAS EXPERIMENTALES**

§ Ciencias de la vida

 § Ciencias de la Tierra

§ Ciencias Físicas y Químicas

Los Componente fueron útiles en la generación e integración de los temas centrales en cada una de las asignaturas y respondieron a formas de organización específica de cada campo disciplinar. En esta propuesta, dichos componentes estructuran el pensamiento científico y son compartidas por las ciencias de la naturaleza:

§ Estructura, orden y organización

§ Continuidad, equilibrio y cambio

§ Forma y función

§ Evidencia, explicación y modelos

 § Sistemas e interacciones

§ Escala y medición Los Contenidos centrales en esta propuesta se identifican con el propósito de brindar información clara respecto a lo que deberán aprender los alumnos, se identificaron dichos contenidos en cada asignatura y se relacionaron con la diferenciación de los bloques que conforman los correspondientes programas de estudio. En los cuadros que se presentan, los aprendizajes fundamentales se expresan a partir de:

Los contextos en los que se sugiere desarrollar los temas y conceptos propuestos en cada bloque del programa de:

**Química I Bloque I (Contexto sugerido)**

• Bolsas de aire: la seguridad en un automóvil.

• Química en la cocina. • ¿De qué está hecho el dinero? • La Química en la ciencia forense. Bloque II (Contexto sugerido) • Las diferentes caras de la materia: sólidos cristalinos y amorfos, cristales líquidos, plásticos, cerámicas, aleaciones, etc. • Contaminantes ambientales. • La densidad de la orina; una prueba de diagnóstico. • Las propiedades del oro y su impacto en la economía mundial. • Coloides y suspensiones en alimentos, cosméticos y medicamentos. Bloque III (Contexto sugerido) • Bebidas energetizantes: disoluciones iónicas. • La radiactividad, ¿qué es y cómo se usa? • Ozono estratosférico y troposférico. Bloque IV (Contexto sugerido) • ¿Por qué el hielo flota sobre el agua? • Identificación de las sustancias contenidas en medicamentos y alimentos. Relación nombre-fórmula-uso. Bloque V (Contexto sugerido) • Reacciones químicas en el Universo y la Tierra. • Electrólisis, quimiluminiscencia y análisis químico. • Combustiones y oxidaciones. • La fotosíntesis y la respiración. • El petróleo como combustible y como materia prima.

• La huella dactilar de los metales. Espectros de emisión. • Equilibrios dinámicos en la naturaleza.

**Los contextos en los que se sugiere desarrollar los temas y conceptos propuestos en cada bloque del programa de Química II:**

Bloque I (Contexto sugerido) • El smog fotoquímico y el efecto invernadero. Bloque II (Contexto sugerido) • ¿Qué es y cómo contabilizar la huella de carbono? • Análisis del problema de contaminación con sulfato de cobre del río Sonora. • Balance entre la dieta y la actividad física. • Las fogatas de los neandertales. El dióxido de manganeso. • El funcionamiento del alcoholímetro. • Determinación de la concentración de edulcorantes en bebidas energéticas. • Contaminación del agua por jales de la minería en México. • ¿Qué miden en el antidoping? Bloque III (Contexto sugerido) • El valor del pH de los alimentos y su impacto en la salud.

• La importancia del valor de pH en la asimilación de medicamentos y nutrientes en el organismo. • Causas y efectos de la lluvia ácida. • El efecto de valor de pH en los suelos de uso agrícola. • La importancia de las sales en el mundo actual. Bloque IV (Contexto sugerido) • Cuantificación de la energía liberada en la combustión de los alimentos y los combustibles? • El petróleo, combustible y materia prima. • Pilas y baterías, la energía química. • Cámaras hiperbáricas. • Consecuencias ambientales de la quema de combustibles fósiles. • El efecto invernadero y su importancia para la vida en el planeta. • Cambio climático: causas y posibles efectos. Bloque V (Contexto sugerido) • Métodos para la conservación de alimentos. • Velocidad de reacción y tratamiento de la basura. • Combustión del papel en las bibliotecas vs los explosivos. • ¿Cómo transportar alimentos a grandes distancias sin que pierdan su calidad? • Aditivos alimentarios. Bloque VI (Contexto sugerido) • Materiales biocompatibles. • Nuevos materiales en la producción de energías alternativas.

• Identificación de textiles poliméricos. • La importancia de la asepsia: jabones y detergentes. • El papel de las macromoléculas naturales en la nutrición: justificación del plato del buen comer.

**Nociones a desarrollar en Biología I**

 • Los alimentos proporcionan a las células los materiales y energía para realizar sus funciones vitales

• Algunas células tienen la capacidad de utilizar la energía del Sol para generar moléculas alimenticias. Nociones a desarrollar en Biología II • Los organismos obtienen de su entorno los materiales y energía necesarios para realizar sus funciones vitales. • Los productores primarios son la base de las redes tróficas en los ecosistemas. • En cualquier ecosistema existe la competencia entre los organismos por los recursos materiales y energéticos para vivir. Idea central 3 La información genética se transmite de una generación de organismos a otra. Nociones a desarrollar en Biología I • La información genética de todas las células se encuentra codificada en la molécula de ADN. • Concepto de gen como unidad material de la información hereditaria. • La información genética determina las características de los organismos. • La reproducción puede ser asexual o sexual. • Los genes se transmiten de una generación a otra.

**Nociones a desarrollar en Biología II**

• La información genética determina las características de los organismos. • La interacción entre la información genética y el entorno determinan el desarrollo de un organismo. • Algunas enfermedades están asociadas a cambios en la información genética de las células.

Idea central 4 La diversidad de organismos, tanto vivos como extintos, proviene de la evolución. Nociones a desarrollar en Biología I • La vida se originó en la Tierra como resultado de un proceso de interacción entre moléculas orgánicas que tuvo como resultado la aparición de las primeras células. • Las primeras formas de vida que existieron en la Tierra eran organismos unicelulares. • A través de muchas generaciones se han producido cambios en la información genética y en las relaciones de los organismos con su entorno cuyo resultado es la diversidad biológica. Nociones a desarrollar en Biología II • Toda forma de vida que existe actualmente está relacionada con las formas de vida en el pasado. • La selección natural es un mecanismo que puede explicar la diversidad que existe actualmente.

Temas de estudio • Comunicación celular. • Homeostasis. • Diferenciación celular. • Desarrollo y crecimiento. • Muerte celular

Temas de estudio • Sistema nervioso. • Neurotransmisores y hormonas. • Reproducción

Temas de estudio • Tipos de nutrición. • Redes tróficas. • Flujo de materia y energía entre los organismos y su entorno.

Temas de estudio • Población. • Modelos de crecimiento de poblaciones. • Factores que limitan el crecimiento de una población.

Temas de estudio • Modelos de selección natural. • Evolución como explicación de procesos biológicos. • Relación entre la evolución y la biodiversidad.

Temas de estudio • Ciencia. • Características del conocimiento científico. • Biología como ciencia. • Ramas de la Biología y su interacción con otras ciencias

Temas de estudio • Propiedades emergentes de la vida. • Niveles de organización de la materia. • Teoría celular. • Procarionte y Eucarionte. • Estructura y función celular. • Moléculas presentes en los organismo

Temas de estudio • Metabolismo. • ATP. • Enzimas. • Tipos de Nutrición. • Respiración. • Fermentación

Temas de estudio • Ciclo celular. • Interfase y mitosis. • Reproducción sexual y asexual. • Meiosis. • Cáncer.

**FISICA**

Temas de estudio • Diferencia entre velocidad y aceleración. • Diferencia entre potencia, fuerza y energía. • Fuerza como interacción (siempre se presentan en pares). • Energía como propiedad de un sistema

Temas de estudio • Conservación de la energía. • Tipos de energía. • Recursos energéticos. • Energía y su conservación. • Fricción. • Calor, temperatura y energía interna. • Consumo calórico del ser humano. • Primera y segunda ley termodinámica. • Energía útil y no útil (entropía). • Algunos procesos son irreversibles: el calor nunca fluye de una sustancia fría a una sustancia caliente

Temas de estudio • Campo magnético y eléctrico. • Representación gráfica de campos. • Utilidad de los campos para describir fuerzas a distancia. • Concepto de campo como distribución espacio temporal de una magnitud física o variación en una región del espacio. • Campo gravitacional. • Representación gráfica del campo gravitacional.

**ECOLOGIA**

Temas de estudio (Opcionales\*) • Factores limitantes: Factores bióticos y abióticos.

• Ley del mínimo de Liebeg (factor limitante más escaso). • Ley de la tolerancia de Shelford (efecto de la carencia o el exceso de un factor limitante)

Temas de estudio (Opcionales\*) • Redes tróficas.\* • Producción primaria.\* • Transferencia de energía. • Ciclos de la materia: agua, carbono y nitrógeno. • Características generales de los ecosistemas natural, rural y urbano. • Comparación de los flujos de materia y energía en un ecosistema natural, rural y urbano.

Temas de estudio • Sucesión primaria. • Sucesión secundaria

Temas de estudio (Opcionales\*) Recursos naturales: • Recursos energéticos, minerales y fuentes alternas de energía. • Suelo, agua, recursos bióticos terrestres y acuáticos. • Agricultura y alimentación, biotecnología.

Fuentes alternas de energía: • Eólica. • Hidráulica. • Nuclear. • Uso sustentable de recursos: Ecotecnologías (niveles nacional y local); Manejo de Residuos.\*

Temas de estudio • Desertificación: ◦ Causas y consecuencias de la desertificación. ◦ Factores culturales y naturales de la desertificación. • Biodiversidad: ◦ Concepto de biodiversidad. ◦ Medición de la biodiversidad: Diversidad alfa, beta y gamma.\* • Contaminación: ◦ Definición de contaminante y contaminación. ◦ Tipos de contaminantes. ◦ Combustibles fósiles. • Cambio climático: ◦ Definición de cambio climático vs calentamiento global. ◦ Medición del cambio climático.

**SUSTENTABILIDAD**

Temas de estudio (Opcionales\*) • Principios, objetivos y modelos. • Indicadores biológicos/ ecológicos: biodiversidad y servicios ambientales. • Indicadores sociales: igualdad y equidad en el acceso y uso de los servicios ambientales. • Indicadores económicos: países desarrollados vs países en vías de desarrollo, PIB, diversificación económica. • Indicadores políticos: leyes y legislaciones vigentes. • Áreas protegidas: Tipos y funcionamiento.\*

Temas de estudio (Opcionales\*) • Análisis del ciclo de vida de los recursos naturales y transformados. • Procesos ecoeficientes. • Enfoque de la economía sustentable. • Oportunidades de desarrollo regional a partir de los servicios ambientales o los recursos naturales. • Modelos de desarrollo sustentable en los ámbitos público, privado y social. • Ciudades sustentables