**TEMARIOS PARA VALIDACION DE ESTUDIOS**

**CIENCIAS NATURALES**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| CURSOS | OBJETIVOS | CONTENIDOS |
| **PRIMERO MEDIO**  **Biología**  **Física**  **Química** | Explicar, basándose en evidencias, que los fósiles:  Se forman a partir de restos de animales y plantas.  Se forman en rocas sedimentarias.  Se ubican de acuerdo a su antigüedad en los estratos de la Tierra.  Investigar y explicar cómo se organizan e interactúan los seres vivos en diversos  ecosistemas, a partir de ejemplos de Chile, considerando:  > Los niveles de organización de los seres vivos (como organismo, población, comunidad, ecosistema).  > Las interacciones biológicas (como depredación, competencia, comensalismo, mutualismo, parasitismo).  Desarrollar modelos que expliquen:  -El ciclo del carbono, el nitrógeno, el agua y el fósforo, y su importancia biológica.  - Los flujos de energía en un ecosistema (redes y pirámides tróficas).  - La trayectoria de contaminantes y su bioacumulación  Demostrar que comprende, por medio de la creación de modelos y experimentos, que las ondas transmiten energía y que se pueden reflejar, refractar y absorber,  explicando y considerando:  > Sus características (amplitud, frecuencia, longitud de onda y velocidad de propagación, entre otras).  > Los criterios para clasificarlas (mecánicas, electromagnéticas, transversales, longitudinales, superficiales).  Crear modelos que expliquen los fenómenos astronómicos del sistema solar  relacionados con:  > Los movimientos del sistema Tierra-luna y los fenómenos de luz y sombra, como las fases lunares y los eclipses.  > Los movimientos de la Tierra respecto del sol y sus consecuencias, como las estaciones climáticas.  > La comparación de los distintos planetas con la Tierra en cuanto a su distancia  al sol, su tamaño, su período orbital, su atmósfera y otros  Investigar experimentalmente y explicar, usando evidencias, que la fermentación,  la combustión provocada por un motor y un calefactor, y la oxidación de metales,  entre otras, son reacciones químicas presentes en la vida diaria, considerando:  > La producción de gas, la formación de precipitados, el cambio de temperatura, color y olor, y la emisión de luz, entre otros.  > La influencia de la cantidad de sustancia, la temperatura, el volumen y la presión en ellas.  > Su representación simbólica en ecuaciones químicas.  > Su impacto en los seres vivos y el entorno.  Desarrollar un modelo que describa cómo el número total de átomos no varía en una reacción química y cómo la masa se conserva aplicando la ley de la conservación de la materia. | *Comprender cómo ocurre el proceso de fosilización.*  *Identificar los tipos de fósiles según su formación.*  *Identificar el origen de los fósiles en estructuras y rastros de actividades propias de seres vivos o extintos.*  *Reconocer los diversos niveles de organización de los seres vivos.*  *Explicar cómo se organizan e interactúan los seres vivos en diversos ecosistemas.*  *Analizar el rol del ciclo del nitrógeno en los ecosistemas (etapas del ciclo, seres vivos que participan).*  *Interpretar flujo de energía en distintas redes y pirámides tróficas.*  *Analizar el impacto de los seres humanos en los ecosistemas (impacto en los ciclos biogeoquímicos, bioacumulación, huella de carbono)*  *Clasificar distinto tipos de ondas según su medio de propagación, dirección, vibración, amplitud entre otras.*  *Representar y caracterizar las ondas gráficamente.*  *Analizar las propiedades de las ondas (refracción, reflexión, entre otros)*  *Identificar los principales parámetros cuantitativos que caracterizan una onda, como amplitud, periodo, frecuencia, longitud de onda y rapidez.*  *Explican los movimientos relativos entre la Tierra y la Luna y la Tierra y el Sol, respectivamente, con modelos de los sistemas Tierra-Luna y Tierra-Sol.*  *Explican las fases lunares y los eclipses con uso de la óptica geométrica y modelos del sistema Tierra-Luna.*  *Explican las estaciones climáticas con modelos del sistema Tierra-So*  *Reconocer reactantes y productos en una reacción química.*  *Identificar las evidencias de una reacción (producción de gas, formación de precipitados, cambios en la temperatura, olor, color, emisión de luz entre otros).*  *Analizar los elementos químicos que participan en la reacción de combustión.*  *Clasificar las reacciones químicas en diversos tipos, como reacciones de descomposición, sustitución, síntesis y proceso de oxidación, desde lo cualitativo y cuantitativo mediante investigaciones teóricas y experimentales.*  *Reconocer ecuaciones químicas balanceadas.*  *Aplicar la ley de conservación de la masa (método del tanteo o algebraico).*  *Comprobar, cuantitativamente, que la masa se conserva en las reacciones químicas mediante la ley de conservación de la materia.*  *Explicar y aplicar los conceptos de masa molecular, mol y masa molar.* |
| **SEGUNDO MEDIO**  **BIOLOGÍA**  FISICA  QUIMICA  **TERCERO MEDIO**  **CIENCIAS PARA LA CIUDADANIA**  CUARTO MEDIO  BIOLOGIA  QUIMICA  .  FISICA | **Explicar** cómo el sistema nervioso coordina las acciones del organismo para adaptarse  a estímulos del ambiente por medio de señales transmitidas por neuronas a lo largo del cuerpo, e investigar y comunicar sus cuidados, como las horas de sueño, el consumo de drogas, café y alcohol, y la prevención de traumatismos.  **Crear modelos** que expliquen la regulación de:  >>La glicemia por medio del control de las hormonas pancreáticas.  >>Los caracteres sexuales y las funciones reproductivas por medio del control de las hormonas sexuales en el organismo.  **Analizar**, sobre la base de la experimentación, el movimiento rectilíneo uniforme y acelerado de un objeto respecto de un sistema de referencia espaciotemporal, considerando variables como la posición, la velocidad y la aceleración en situaciones cotidianas  **Demostrar** que comprenden que el conocimiento del Universo cambia y aumenta a partir de nuevas evidencias, usando modelos como el geocéntrico y el heliocéntrico, y teorías como la del Big-Bang, entre otros.  **Explicar,** por medio de modelos y la experimentación, las propiedades de las soluciones en ejemplos cercanos, considerando:  >>El estado físico (sólido, líquido y gaseoso).  >>Sus componentes (soluto y solvente).  >>La cantidad de soluto disuelto (concentración).  Crearmodelos del carbono y explicar sus propiedades como base para la formación de moléculas útiles para los seres vivos (Biomoléculas presentes en la célula) y el entorno (hidrocarburos como petróleo y sus derivados).  1. Analizar, sobre la base de la investigación, factores biológicos, ambientales y sociales que influyen en la salud humana (como la nutrición, el consumo de alimentos transgénicos, la actividad física, el estrés, el consumo de alcohol y drogas, y la exposición a rayos UV, plaguicidas, patógenos y elementos contaminantes, entre otros.)  2. Investigar y comparar diversas medicinas, incluyendo la convencional, la tradicional de nuestros pueblos originarios y la complementaria alternativa, considerando su origen, conocimientos y prácticas para la resolución de problemas de salud cotidianos.  3. Analizar, a partir de evidencias, situaciones de transmisión de agentes infecciosos a nivel nacional y mundial (como virus de influenza, VIH-sida, hanta, hepatitis B, sarampión, entre otros), y evaluar críticamente posibles medidas de prevención como el uso de vacunas.  1. Investigar sustancias químicas de uso cotidiano en el hogar y el trabajo (medicamentos, detergentes y plaguicidas, entre otros), analizando su composición, reactividad, riesgos potenciales y medidas de seguridad asociadas (manipulación, almacenaje y eliminación).  3. Analizar, a partir de modelos, riesgos de origen natural o provocados por la acción humana en su contexto local (como aludes, incendios, sismos de alta magnitud, erupciones volcánicas, tsunamis e inundaciones, entre otros) y evaluar las capacidades existentes en la escuela y la comunidad para la prevención, la mitigación y la adaptación frente a sus consecuencias  **Comprender** la naturaleza y estructura molecular del material genético, el tipo de información que contiene, cómo ésta se expresa a nivel celular y del organismo completo, y las implicancias sociales y ético-morales de las aplicaciones de la ingeniería genética.  **Comprende**r las características esenciales de los mecanismos de defensa del organismo contra microorganismos y virus, sus alteraciones y el desarrollo y utilización de terapias preventivas y curativas para la erradicación y tratamiento de las principales enfermedades que afectan actualmente a la humanidad.  **Comprender** los efectos de problemáticas globales, como el calentamiento de la Tierra y la contaminación ambiental, sobre la biodiversidad y su conservación en el equilibrio de los ecosistemas.    **Comprender** los fundamentos y leyes básicas que explican las reacciones ácido/ base, las de óxido-reducción y las de polimerización/despolimerización  **Comprender** los fundamentos relacionados con la radiactividad natural, distinguiendo los procesos de fisión y fusión nuclear.  Comprender leyes y conceptos básicos de la electricidad y el magnetismo, la relación que existe entre ambos, y su rol en fenómenos de la vida diaria y el funcionamiento de diversos dispositivos tecnológicos | *Identificar estímulos, receptores sensoriales y estructuras involucradas en las respuestas de receptores sensoriales.*  *Describir el rol de la médula espinal, el cerebro, elementos sensoriales y efectores (muscular/endocrino) en el proceso de elaboración de la respuesta nerviosa mediante el uso de modelos.*  *Explicar las propiedades estructurales de las neuronas que permiten producir diferentes tipos de respuestas.*  *Describir las características de las principales glándulas endocrinas en el organismo y la función biológica que regulan.*  *Explicar, mediante el uso de modelos, el proceso de regulación de la glicemia considerando el rol de la insulina, el glucagón y la comunicación hormonal entre órganos.*  *Describir la regulación hormonal del sistema reproductor masculino considerando características generales de los órganos involucrados y los cambios puberales asociados.*  *Utilizar las fórmulas de adición de velocidades de Galileo en situaciones simples y cotidianas, como la de vehículos que se mueven unidimensionalmente.*  *Explicar conceptos de cinemática, como tiempo transcurrido, posición, desplazamiento, distancia recorrida, velocidad media e instantánea y aceleración, entre otros, asociados al movimiento rectilíneo de un objeto.*  *Analizar, con conceptos de cinemática y herramientas gráficas y analíticas, el movimiento rectilíneo de un objeto en situaciones cotidianas.*  *Explican cualitativamente, con las leyes de Kepler, las características del movimiento de los cuerpos del sistema solar.*  *Explican cualitativamente el fenómeno de las mareas con la ley de gravitación universal.*  *Explican cualitativamente, con la ley de gravitación universal, el movimiento de traslación que ocurre en sistemas planetarios, satelitales, galácticos y de estructuras artificiales espaciales, entre otros.*  *Explican las ventajas y desventajas de los campos gravitacionales en la navegación espacial y en la instalación de sondas y satélites, entre otros dispositivos tecnológicos.*  *Reconocer las características de las soluciones químicas en diferentes estados físicos en cuanto a sus componentes y propiedades.*  *Caracterizar los componentes de la solución como soluto y solvente mediante ejemplos del entorno y la vida cotidiana, considerando los cambios en la propiedad de la solución por influencia del soluto (conductividad, entre otros).*  *Aplicar el concepto de solubilidad y de solución insaturada, saturada y sobresaturada para soluciones teóricas y experimentales.*  *Evaluar la solubilidad en una solución mediante los factores que influyen sobre ella, como la temperatura.*  *Establecer cantidad de soluto en la solución mediante cálculos de concentración en solución y en diluciones.*  *Evaluar diversos problemas estequiométricos de reacciones en solución.*  *Nombrar la cadena principal y las ramificaciones en un compuesto orgánico mediante uso de nomenclatura IUPAC.*  *Identificar la formula y representación de hidruros (alcanos, alquenos, alquinos)*  *Que son los nutrientes, alimentos, salud. alimentos transgénicos, plaguicidas. Importancia de la actividad física y la relación de esta como forma de evitar la obecidad y la hipertensión.*  *Relación entre una buena nutricion y salud.*  *Estrés y salud menta.¿qué sé y qué puedo hacer?*  *Rayos UV y cáncer de piel.¿Qué son los rayos UV?*  *funcion de la piel en la protección contral los efectos del sol y los rayos UV.*  *Infecciones comunes en la población,medidas de prevención a nivel nacional e internacional frente a la transmisión de infecciones.*  *Agentes infecciosos, como bacterias, virus, hongos, protozoos,helmintos.Características, forma de contagio y medicamentos usados para su eleminación.*  *Infecciones de transmisión sexual,ITS. ¿Cuáles son?¿cómo se contagian? Tratamiento.*  *Influenza.¿Qué es? ¿Cómo se contagia? Prevención.*  *Hanta¿Cómo se contagia?¿Qué microorganismo lo provoca?Medidas de prevención.*  *Vacunas. ¿Qué son?¿Por qué y para qué?¿Son importantes como medida de prevención?*  Describir el modelo de la doble hebra del ADN de Watson y Crick.  Explicar la importancia de la replicación del ADN y el rol de las enzimas que participan del proceso.  Explicar el proceso de transcripción y su regulación.  Describir el proceso de traducción y la universalidad del código genético.  Describir la interacción entre los agentes patógenos y los sistemas defensivos del organismo.  Explicar en qué radica nuestra identidad molecular y las funciones de las principales células y moléculas que participan en la respuesta inmune.  Explicar la correspondencia entre las cualidades de la respuesta adaptativa y las características del agente patógeno.  Análisis comparativo del sistema inmune innato (inespecífico) y del adaptativo (específico): origen, propiedades y componentes, incluyendo los anticuerpos, la selección clonal, la tolerancia inmunológica, la memoria y la especificidad.  Identificar las principales amenazas que afronta la biodiversidad.  Explicar el concepto de desarrollo sustentable.  Analizar el problema del crecimiento poblacional humano a nivel mundial, en relación con las tasas de consumo y los niveles de vida.  Describir los efectos del calentamiento global en el ambiente y en las relaciones entre los organismos.  Realizar cálculo de pH de diferentes sustancias.  Descripción de fenómenos ácido-base como la hidrólisis, neutralización.  Describir la función que cumplen las soluciones amortiguadoras en procesos biológicos de los seres humanos y en la lluvia ácida.  Calcular estados de oxidación de diferentes sustancias.  Descripción de las reacciones de óxido reducción, incluyendo el respectivo ajuste por el método del ión-electrón.  Reconocer las estructuras de polímeros naturales y artificiales y las unidades que intervienen en su formación.  Describir los mecanismos de formación de polímeros naturales y artificiales, apoyándose en los conceptos y los modelos teóricos del nivel.  Comprender los fundamentos y leyes básicas, que explican las reacciones de polimerización y despolimerización.  Analizar y evaluar el impacto en la sociedad, por la utilización de materiales poliméricos, que utilizamos en nuestro diario vivir  Comprender las propiedades y estabilidad del núcleo atómico (isótopos naturales y artificiales).  Comprender los Tipos de radiación y emisiones radiactivas.  Describir los procesos del decaimiento radiactivo y la fusión y fisión nuclear.  Analizar curvas de desintegración y extraer datos.  Reconocer semejanzas y diferencias entre la ley de Coulomb y la ley de gravitación universal de Newton: ámbitos de aplicabilidad, magnitudes relativas y analogías formales entre ambas leyes.  Representar gráficamente la ley de Ohm y comprender la aplicación elemental de la relación entre corriente, potencia y voltaje en el cálculo de consumo doméstico de energía eléctrica.  Identificación de la relación cualitativa entre corriente eléctrica y magnetismo |