



Instrumento de Evaluación de Conocimientos Específicos y Pedagógicos 2020

CIENCIAS NATURALES

Segundo Ciclo Educación Básica

DOMINIO 1: ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE LOS SERES VIVOS

1.1. La Célula

- Reconocer la función e interrelación de las principales estructuras celulares.
- Diferenciar distintos tipos de células, en cuanto a sus estructuras y procesos.
- Distinguir las principales características de los mecanismos de intercambio entre célula y ambiente, transporte activo, pasivo y mediado por vesículas, como por ejemplo: difusión, osmosis, endocitosis, etc.
- Relacionar los procesos de obtención de nutrientes, gases y energía y eliminación de desechos a nivel celular.
- Distinguir las propiedades o funciones de las principales moléculas inorgánicas y orgánicas que componen la célula.
- Explicar la estructura, el rol y el funcionamiento de la estructura de las membranas biológicas.
- Describir el uso de microorganismos en la elaboración de alimentos o antibióticos, obtención de cobre, descontaminación ambiental u obtención de gas metano.
- Describir la teoría endosimbiótica que explica la relación evolutiva entre procariontes y eucariontes.

1.2. Estructura y Procesos Vitales del Organismo

- Explicar los procesos involucrados en la nutrición y respiración de los seres vivos, reconociendo sus productos y desechos.
- Explicar la función de las estructuras de los sistemas circulatorio, respiratorio y digestivo.
- Describir el mecanismo de infección de un virus a una célula huésped.
- Describir el mecanismo de acción de las barreras inespecíficas de defensas.
- Describir el mecanismo de acción de macrófagos y neutrófilos en la barrera secundaria.
- Describir las principales características del mecanismo de acción de linfocitos T y B en la respuesta inmune.
- Reconocer los diferentes procedimientos utilizados en la elaboración de vacunas.
- Describir el funcionamiento del sistema inmune en alergias, enfermedades autoinmunes y trasplantes.

1.3. Dieta y Salud

- Caracterizar nutrientes según su composición química y su función en el organismo.
- Reconocer, en alimentos, sus principales nutrientes y su función.
- Relacionar el consumo diario de nutrientes con los factores que se deben considerar en una dieta balanceada, según las necesidades del organismo.
- Identificar las principales sustancias tóxicas y adictivas asociadas al consumo de alcohol, cigarrillos y drogas ilícitas
- Explicar los principales efectos del tabaco, el alcohol, la cafeína y las drogas ilícitas a nivel del sistema nervioso central, respiratorio y circulatorio, entre otros.

1.4. Sexualidad Humana y Educación Sexual

- Explicar el funcionamiento del sistema reproductor masculino y femenino y sus estructuras.
- Relacionar las etapas del ciclo uterino y ovárico con las distintas hormonas que participan en él.
- Explicar el funcionamiento del eje hipotálamo-hipófisis-gónada en el hombre y en la mujer.
- Explicar el mecanismo de acción de los métodos de regulación de la fertilidad (naturales y artificiales).
- Describir infecciones de transmisión sexual como VIH-SIDA, gonorrea, herpes genital, papiloma humano, entre otras, identificando vías de transmisión, síntomas, posibilidad de tratamiento y medidas de prevención.

DOMINIO 2: ORGANISMO, AMBIENTE Y SUS INTERACCIONES

2.1. Flujos de Materia y energía en los ecosistemas

- Explicar las principales etapas del proceso de fotosíntesis.
- Describir técnicas para realizar experimentos sencillos que apoyen la comprensión del proceso fotosintético, en alguna de sus etapas.
- Predecir las consecuencias en el ciclo de la materia y flujo de energía, al alterar elementos de cadenas o redes alimentarias.
- Predecir los efectos en las relaciones interespecíficas entre los organismos de un ecosistema, al perturbarlas o modificarlas.
- Reconocer los ciclos de la materia (agua, oxígeno, carbono y nitrógeno) en el ecosistema.

2.2. Ecología

- Diferenciar los conceptos de especie, población, comunidad y ecosistema, en situaciones reales.
- Describir los conceptos de especie nativa, introducida y endémica.
- Predecir beneficios y perjuicios que conlleva la explotación de las especies de una zona.
- Identificar características del fenómeno de calentamiento global y los fenómenos que están involucrados (radiación solar, efecto invernadero, entre otros).

- Describir los efectos adversos de la actividad humana sobre océanos, lagos, ríos, etc. y las medidas de protección en Chile.

DOMINIO 3: MATERIA Y SUS TRANSFORMACIONES

3.1. Teoría Atómica y Estructura Molecular de la Materia

- Relacionar los experimentos con los modelos y teorías que han permitido el conocimiento actual del átomo y la materia.
- Relacionar los estados de la materia con la interacción entre átomos, moléculas e iones que la componen.
- Caracterizar las partículas subatómicas en términos de masa y carga relativa.
- Identificar en situaciones aplicadas o en elementos químicos concretos los conceptos de número atómico (Z) y de masa atómica (A).
- Describir los usos de algunos elementos químicos (litio, cinc, cobre, entre otros) y su forma de obtención.
- Explicar la transformación de moléculas simples (agua, dióxido de carbono) y complejas (proteínas, por ejemplo) en funciones que ocurren cotidianamente en los seres vivos.
- Relacionar elementos químicos (metales y no metales) de acuerdo con su capacidad de formar enlaces (iónicos y covalentes, polares y apolares).
- Explicar la periodicidad química de propiedades atómicas de los elementos (radio atómico e iónico, energía de ionización, electroafinidad, electronegatividad), las que se asocian con sus configuraciones.
- Describir las relaciones entre las variables de presión y temperatura de un gas ideal, de acuerdo al modelo cinético molecular.
- Relacionar volumen, presión, temperatura y cantidad de sustancia en el comportamiento de los gases ideales.
- Diferenciar los conceptos de sustancia pura y mezcla.
- Relacionar procedimientos de separación de mezclas heterogéneas con las características de las sustancias.

DOMINIO 4: FUERZA, ENERGÍA Y MOVIMIENTO

4.1. Fuerza y Movimiento

- Describir diferentes efectos de una fuerza en contextos novedosos (por ejemplo, fuerza de roce, gravitacional y elástica, entre otras).
- Reconocer el efecto de distintas fuerzas (roce, normal, peso, neta, tensión, empuje, elástica, entre otras) en el movimiento de un cuerpo en contextos novedosos.
- Comparar el peso de un cuerpo en función de la masa de un planeta y de su ubicación en el Sistema Solar.
- Explicar los efectos de la presión sobre líquidos, sólidos y gases en contextos novedosos.
- Relacionar la diferencia de rapidez que experimentan los cuerpos al caer con la resistencia del aire y no con su peso.
- Ejemplificar con situaciones de la vida diaria, la transferencia energética por conducción, convección y radiación.

- Explicar las transformaciones energéticas que ocurren en procesos físicos, biológicos y químicos cotidianos.
- Ejemplificar casos de transferencia energética, determinando el sentido en que fluye la energía.
- Explicar en términos de transferencia de energía y conservación de la masa, fenómenos naturales y experimentales en los que ocurren cambios de la materia.
- Identificar ejemplos de conservación y degradación de la energía, vinculados a fenómenos naturales de la vida diaria o a situaciones experimentales.
- Diferenciar entre calor y temperatura.
- Explicar la absorción o liberación de calor en situaciones cotidianas.

4.2. Electricidad y Corriente Eléctrica

- Reconocer la función de los elementos básicos de un circuito eléctrico.
- Diferenciar corriente eléctrica de la electricidad y la intensidad.
- Diferenciar circuitos simples en serie y paralelo.
- Describir mecanismos de electrización de cuerpos, considerando tipo y cantidad de carga eléctrica.
- Explicar funcionamiento de circuitos eléctricos aplicando la ley de Ohm o de Joule.
- Diferenciar conceptos como: diferencia de potencial, intensidad de corriente, potencial eléctrico, resistencia eléctrica, eficiencia energética.
- Reconocer innovaciones tecnológicas que permiten la generación de energía eléctrica.
- Explicar la corriente eléctrica como el movimiento de cargas eléctricas.

DOMINIO 5: TIERRA

5.1. Tierra

- Describir las características de las capas externas e internas que componen la Tierra.
- Caracterizar tipos de suelo según sus propiedades.
- Reconocer la distribución relativa de las reservas de agua en la Tierra.
- Distinguir los parámetros físicos y biológicos de los lagos y océanos.
- Identificar las características morfológicas, ciclo de formación y modificación de las rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias.
- Identificar las variables que intervienen en la alteración de los horizontes del suelo y sus consecuencias para los seres vivos.
- Reconocer las transformaciones que ha experimentado la Tierra a través del tiempo geológico y sus causas.
- Explicar fenómenos naturales a gran escala (temporales, mareas, sismos, erupciones volcánicas, entre otros) basándose en la teoría tectónica de placas, aplicando nociones de energía, fuerza y movimiento.
- Diferenciar los movimientos de las aguas y corrientes.
- Describir procesos de erosión de superficie de la Tierra, los agentes que lo provocan y sus consecuencias en contextos nacionales.
- Identificar las transformaciones que han sufrido la hidrosfera, litósfera y atmósfera como consecuencia de las actividades humanas.

- Relacionar el concepto de clima y tiempo atmosférico con variables como latitud, altitud, presión atmosférica, temperatura, humedad, vegetación y movimientos de rotación y traslación de la Tierra.

DOMINIO 6: PENSAMIENTO CIENTÍFICO

6.1. Habilidades de Pensamiento Científico

- Distinguir entre variables dependientes, independientes y controladas en un diseño experimental.
- Distinguir un procedimiento o diseño experimental adecuado para comprobar una hipótesis o responder una determinada pregunta de investigación.
- Interpretar, inferir o sacar conclusiones a partir de los datos y resultados obtenidos en una investigación o diseño experimental.
- Elaborar explicaciones, conclusiones o argumentos científicos válidos, a partir del análisis de información, investigaciones y/o de un diseño experimental.
- Identificar modificaciones para mejorar un diseño experimental, a partir del propósito, los resultados o las conclusiones obtenidas.

DOMINIO 7: ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES

7.1. Estrategias de Enseñanza de las Ciencias Naturales

- Determinar estrategias metodológicas y/o actividades para abordar objetivos o habilidades propias de la asignatura de Ciencias Naturales.
- Seleccionar recursos didácticos apropiados para abordar diferentes objetivos de aprendizaje de la asignatura de Ciencias de Ciencias Naturales.
- Responder con lenguaje comprensivo y con rigor técnico preguntas y dudas que surgen en los estudiantes en torno a los contenidos.
- Identificar, en situaciones de aula, decisiones e intervenciones del docente que favorecen el aprendizaje en Ciencias Naturales durante el desarrollo de la clase.
- Diseñar estrategias o actividades de aprendizaje en función de los énfasis curriculares de la asignatura de Ciencias Naturales.
- Distinguir estrategias remediales para enfrentar las dificultades en el aprendizaje de los estudiantes, de modo que estas puedan ser superadas.
- Disponer de diversas (variadas) formas de representar y formular los contenidos de modo de hacerlos comprensibles para todos los estudiantes. Por ejemplo, analogías, ilustraciones, explicaciones, metáforas, ejemplos, contraejemplos, demostraciones, entre otras.

7.2. Aprendizaje de las Ciencias Naturales

- Identificar los conocimientos previos requeridos para abordar los distintos aprendizajes de la asignatura de Ciencias Naturales.
- Identificar las dificultades que los estudiantes presentan en su aprendizaje a partir de sus respuestas o muestras de desempeño.

7.3. Evaluación para el aprendizaje de las Ciencias Naturales

- Identificar los indicadores de evaluación que dan cuenta de los distintos objetivos de aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales.
- Seleccionar actividades y determinar el uso de instrumentos de evaluación para evaluar los aprendizajes de la asignatura de Ciencias Naturales.
- Caracterizar prácticas e interacciones pedagógicas que contribuyen a retroalimentar formativamente el aprendizaje de los estudiantes ante muestras de su desempeño.