



 Educación General Básica **Media**

CIENCIAS NATURALES

Ciencias Naturales en el subnivel Medio de Educación General Básica

1. Contribución de la asignatura de Ciencias Naturales de este subnivel a los objetivos generales del área

El desafío de este subnivel es contribuir al logro de los objetivos generales del área, mediante un proceso de enseñanza y aprendizaje, que desarrolle en los estudiantes un pensamiento crítico a partir de un conjunto de destrezas con criterios de desempeño, con énfasis en la planificación y en el diseño de indagaciones experimentales guiadas por los docentes, a fin de acceder a diferentes fuentes de información, pertinentes y relevantes, llegar a conclusiones sobre los temas analizados y a comunicarlás por diferentes medios, y en lo posible, con el uso de las TIC.

Para esto, se requiere que los docentes puedan mediar tales experiencias y brindar múltiples oportunidades para recoger información, observar, comparar, elaborar, probar, planificar y plantearse interrogantes Serrano (2008), que serán dilucidadas por medio de la aplicación del método científico.

En este subnivel, los estudiantes desarrollan las siguientes habilidades del proceso de indagación científica, en forma transversal, a las habilidades de pensamiento y a los conocimientos:

- **Observar** los rasgos o características de los objetos, fenómenos y procesos que les ayuden a dirigir su atención en un orden lógico, con el propósito de distinguir las cualidades más significativas de lo observado.
- **Explorar**, con el fin de descubrir y conocer el entorno por medio de los sentidos y el contacto directo, fuera y dentro del aula. Esta habilidad ayuda a aprender y a solucionar problemas cotidianos relacionados con la ciencia, mediante el uso de estrategias.
- **Planificar** una actividad, con el propósito de formular un plan, es decir, diseñar una investigación documental de campo o experimental, con calidad, validez y confiabilidad.
- **Predecir** o anunciar algo antes de que suceda. Consiste en identificar las posibles preguntas y proponer posibles respuestas sobre un conocimiento previo.
- **Indagar** o buscar conocimientos para conocer datos, solucionar problemas o interrogantes de carácter científico. Es una habilidad que le permite al estudiante desarrollar pensamiento crítico y reflexivo.



- **Investigar** o descubrir conocimientos mediante un conjunto de estrategias o metodologías, para probar o refutar hipótesis.
- **Experimentar** consiste en reproducir o reconstruir intencionalmente un hecho natural, con el propósito de probar ciertos supuestos o hipótesis, mediante un proceso riguroso y en condiciones controladas para obtener datos confiables y verificables.
- **Medir** u obtener información exacta sobre un fenómeno o evento mediante instrumentos.
- **Registrar** (anotar) y reproducir los datos obtenidos de una observación, exploración o experimentación, en tablas de registro, diagramas o ilustraciones científicas.
- **Usar instrumentos** que, en investigación, tienen una doble connotación, dependiendo de las funciones y el tipo de investigación que se realiza. La primera, referida al uso de instrumentos para recoger información; y la segunda, relacionada con la manipulación de instrumentos como microscopios, balanzas, entre otros,
- **Analizar** para poder identificar las partes de un hecho o fenómeno con el objetivo de llegar a comprender y conocer de manera más profunda los principios de su funcionamiento.
- **Usar modelos** se refiere a emplear maquetas, flujogramas, diagramas o dibujos para explicar o describir fenómenos, hechos, objetos o modelos científicos, que son la representación de teorías sobre la naturaleza, el Universo, entre otros.
- **Comunicar** en forma oral o escrita los resultados de los experimentos, análisis e indagaciones, por medio de herramientas como ilustraciones científicas, gráficos, modelos, tablas y simulaciones.



2. Objetivos de la asignatura de Ciencias Naturales para el subnivel Medio de Educación General Básica

Al término de este subnivel, como resultado de los aprendizajes realizados en el área de Ciencias Naturales, los estudiantes serán capaces de:

| | |
|------------|---|
| O.CN.3.1. | Observar y describir animales invertebrados y plantas sin semillas; agruparlos de acuerdo a sus características y analizar los ciclos reproductivos. |
| O.CN.3.2. | Experimentar, analizar y relacionar las funciones de nutrición, respiración y fotosíntesis de las plantas, para comprender el mantenimiento de la vida en el planeta. |
| O.CN.3.3. | Indagar los ecosistemas, su biodiversidad con sus interrelaciones y adaptaciones, con el fin de valorar la diversidad de los ecosistemas y de las especies y comprender que Ecuador es un país megadiverso. |
| O.CN.3.4. | Analizar la estructura y función de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor, establecer su relación funcional e indagar la estructura y función del sistema reproductor humano, femenino y masculino, relacionándolo con los cambios en el comportamiento de los púberes. |
| O.CN.3.5. | Valorar las acciones que conservan una salud integral, entendida como un estado de bienestar físico, mental y social en los púberes. |
| O.CN.3.6. | Experimentar y diferenciar los tipos de fuerzas y los efectos de su aplicación sobre las variables físicas de objetos de uso cotidiano y explicar sus conclusiones. |
| O.CN.3.7. | Formular preguntas y dar respuestas sobre las propiedades de la materia, la energía y sus manifestaciones, por medio de la indagación experimental y valorar su aplicación en la vida cotidiana. |
| O.CN.3.8. | Inferir algunas de las relaciones de causa-efecto, que se producen en la atmósfera y en la Tierra, como la radiación solar, los patrones de calentamiento de la superficie terrestre y el clima. |
| O.CN.3.9. | Comprender la evolución histórica del conocimiento, con el propósito de valorar las investigaciones que han contribuido significativamente al avance de la ciencia y la tecnología. |
| O.CN.3.10. | Usar habilidades de indagación científica y valorar la importancia del proceso investigativo en los fenómenos naturales cotidianos, desde las experiencias hasta el conocimiento científico. |



3. Matriz de destrezas con criterios de desempeño de la asignatura de Ciencias Naturales para el subnivel Medio de Educación General Básica

Bloque curricular 1

Los seres vivos y su ambiente

BÁSICOS IMPRESCINDIBLES

BÁSICOS DESEABLES

| | |
|-----------|--|
| CN.3.1.1. | Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, las características de los animales invertebrados, describirlas y clasificarlos de acuerdo a sus semejanzas y diferencias. |
| CN.3.1.2. | Explorar y clasificar las plantas sin semillas y explicar su relación con la humedad del suelo y su importancia para el ambiente. |
| CN.3.1.3. | Experimentar sobre la fotosíntesis, la nutrición y la respiración en las plantas, explicarlas y deducir su importancia para el mantenimiento de la vida. |
| CN.3.1.4. | Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, la diversidad de invertebrados de las regiones naturales de Ecuador y proponer medidas de protección frente a sus amenazas. |
| CN.3.1.5. | Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, la diversidad de plantas sin semillas de las regiones naturales de Ecuador y proponer medidas de protección frente a las amenazas. |
| CN.3.1.6. | Indagar y describir el ciclo reproductivo de los vertebrados y diferenciarlos según su tipo de reproducción. |
| CN.3.1.7. | Indagar y describir el ciclo reproductivo de los invertebrados y diferenciarlos según su tipo de reproducción. |
| CN.3.1.8. | Analizar y describir el ciclo reproductivo de las plantas e identificar los agentes polinizadores que intervienen en su fecundación. |
| CN.3.1.9. | Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, las características de los ecosistemas y sus clases, interpretar las interrelaciones de los seres vivos en los ecosistemas y clasificarlos en productores, consumidores y descomponedores. |

| | |
|------------|--|
| CN.3.1.10. | Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, la diversidad biológica de los ecosistemas de Ecuador e identificar la flora y fauna representativas de los ecosistemas naturales de la localidad. |
| CN.3.1.11. | Indagar y explicar las adaptaciones de plantas y animales a las condiciones ambientales de diferentes ecosistemas y relacionarlas con su supervivencia. |
| CN.3.1.12. | Explorar y describir las interacciones, intraespecíficas e interespecíficas, en diversos ecosistemas, diferenciarlas y explicar la importancia de las relaciones. |
| CN.3.1.13. | Indagar en diversas fuentes y describir las causas y consecuencias potenciales de la extinción de las especies en un determinado ecosistema, y proponer medidas de protección de la biodiversidad amenazada. |

Bloque curricular 2

Cuerpo humano y salud

 BÁSICOS IMPRESCINDIBLES

 BÁSICOS DESEABLES

| | |
|-----------|---|
| CN.3.2.1. | Indagar y describir la estructura y función del sistema reproductor humano, femenino y masculino, y explicar su importancia en la transmisión de las características hereditarias. |
| CN.3.2.2. | Examinar los cambios fisiológicos, anatómicos y conductuales durante la pubertad, formular preguntas y encontrar respuestas sobre el inicio de la madurez sexual en mujeres y hombres, basándose en sus propias experiencias. |
| CN.3.2.3. | Describir, con apoyo de modelos, la estructura y función de los sistemas digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor y promover su cuidado. |
| CN.3.2.4. | Explicar, con apoyo de modelos, la estructura y función del sistema endocrino e interpretar su importancia para el mantenimiento del equilibrio del medio interno (homeostasis) y en cambios que se dan en la pubertad. |



| | |
|------------|---|
| CN.3.2.5. | Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, la estructura y función del sistema nervioso, relacionarlo con el sistema endocrino, y explicar su importancia para la recepción de los estímulos del ambiente y la producción de respuestas. |
| CN.3.2.6. | Explorar y describir la estructura y función de los órganos de los sentidos, y explicar su importancia para la relación con el ambiente social y natural. |
| CN.3.2.7. | Reconocer la importancia de la actividad física, la higiene corporal y la dieta equilibrada en la pubertad para mantener la salud integral y comunicar los beneficios por diferentes medios. |
| CN.3.2.8. | Diseñar y ejecutar una indagación documental sobre las causas de las enfermedades de los sistemas digestivo, respiratorio, circulatorio, excretor y reproductor y comunicar las medidas de prevención. |
| CN.3.2.9. | Planificar y ejecutar una indagación documental sobre los efectos nocivos de las drogas - estimulantes, depresoras, alucinógenas-, y analizar las prácticas que se aplican para la erradicación del consumo. |
| CN.3.2.10. | Observar los aspectos biológicos, psicológicos y sociales que determinan la sexualidad, y analizarla como una manifestación humana. |

Bloque curricular 3

Materia y energía

BÁSICOS IMPRESCINDIBLES

BÁSICOS DESEABLES

| | |
|-----------|---|
| CN.3.3.1. | Explorar y demostrar las propiedades específicas de la materia, experimentar, probar las predicciones y comunicar los resultados. |
| CN.3.3.2. | Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, la constitución de la materia, analizar el modelo didáctico del átomo y describir los elementos químicos y las moléculas. |
| CN.3.3.3. | Indagar y clasificar la materia en sustancias puras y mezclas, y relacionarlas con los estados físicos de la materia. |

| | |
|------------|---|
| CN.3.3.4. | Indagar y establecer preguntas sobre las propiedades de los compuestos químicos, clasificarlos en orgánicos e inorgánicos, y reconocerlos en sustancias de uso cotidiano. |
| CN.3.3.5. | Experimentar y diferenciar los tipos de fuerzas y explicar sus efectos en objetos de uso cotidiano. |
| CN.3.3.6. | Explorar e interpretar los efectos de la aplicación de las fuerzas en los cambios de la forma, la rapidez y la dirección de movimiento de los objetos y comunicar sus conclusiones. |
| CN.3.3.7. | Demostrar experimentalmente y diferenciar entre temperatura y calor, verificarlas por medición en varias sustancias y mediante el equilibrio térmico de los cuerpos. |
| CN.3.3.8. | Experimentar la transmisión de calor y deducir la forma en que se producen la conducción, la convección y la radiación. |
| CN.3.3.9. | Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, las aplicaciones de la energía térmica en la máquina de vapor e interpretar su importancia en el desarrollo industrial. |
| CN.3.3.10. | Indagar y explicar los fundamentos y aplicaciones de la electricidad, examinarlos en diseños experimentales y elaborar circuitos eléctricos con materiales de fácil manejo. |
| CN.3.3.11. | Analizar las transformaciones de la energía eléctrica, desde su generación en las centrales hidroeléctricas hasta su conversión en luz, sonido, movimiento y calor. |
| CN.3.3.12. | Observar, identificar y describir las características y aplicaciones prácticas del magnetismo en objetos como la brújula sencilla y los motores eléctricos. |

Bloque curricular 4

La Tierra y el Universo

 BÁSICOS IMPRESCINDIBLES

 BÁSICOS DESEABLES

| | |
|-----------|---|
| CN.3.4.1. | Indagar e identificar al Sol como fuente de energía de la Tierra e inferir su importancia como recurso renovable. |
|-----------|---|



| | |
|------------|--|
| CN.3.4.2. | Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, las orbitas planetarias y el movimiento de los planetas alrededor del Sol. |
| CN.3.4.3. | Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, sobre el sistema solar, describir algunos de sus componentes, usar modelos de simulación y explicar los eclipses de la Luna y el Sol. |
| CN.3.4.4. | Analizar modelos de la estructura de la Tierra y diferenciar sus capas de acuerdo a sus componentes. |
| CN.3.4.5. | Observar, con uso de las TIC y otros recursos, los efectos de los fenómenos geológicos, relacionarlos con la formación de nuevos relieves, organizar campañas de prevención ante las amenazas de origen natural. |
| CN.3.4.6. | Analizar la influencia de las placas tectónicas en los movimientos orogénicos y epirogénicos que formaron la cordillera de Los Andes y explicar su influencia en la distribución de la biodiversidad en las regiones naturales de Ecuador. |
| CN.3.4.7. | Explicar, con apoyo de modelos, los patrones de incidencia de la radiación solar sobre la superficie terrestre y relacionar las variaciones de intensidad de la radiación solar con la ubicación geográfica. |
| CN.3.4.8. | Analizar e interpretar los patrones de calentamiento de la superficie terrestre y explicar su relación con la formación de vientos, nubes y lluvias. |
| CN.3.4.9. | Observar, con uso de las TIC y otros recursos, la atmósfera, describir sus capas según su distancia desde la litósfera e identificar su importancia para el mantenimiento de la vida. |
| CN.3.4.10. | Reconocer la función de la capa de ozono y ejemplificar medidas de protección ante los rayos UV. |
| CN.3.4.11. | Experimentar y describir las propiedades y funciones del aire, deducir la importancia de este en la vida de los seres e identificarlo como un recurso natural renovable. |
| CN.3.4.12. | Indagar y explicar las características, elementos y factores del clima, diferenciarlo del tiempo atmosférico, registrar y analizar datos meteorológicos de la localidad con apoyo de instrumentos de medición. |

| | |
|------------|--|
| CN.3.4.13. | Indagar en diferentes medios las características del clima en las regiones naturales de Ecuador, explicarlas y establecer la importancia de las estaciones meteorológicas. |
| CN.3.4.14. | Indagar e inferir las características y efectos de las catástrofes climáticas y establecer las consecuencias en los seres vivos y sus hábitats. |

Bloque curricular 5

Ciencia en acción

BÁSICOS IMPRESCINDIBLES
 BÁSICOS DESEABLES

| | |
|-----------|--|
| CN.3.5.1. | Recoger información acerca de los conocimientos ancestrales de la medicina indígena, pueblos afroecuatoriano y montubio de Ecuador y argumentar sobre la importancia que tienen en el descubrimiento de nuevos medicamentos. |
| CN.3.5.2. | Diseñar una investigación de campo sobre las creencias relacionadas con la bulimia y la anorexia, y comparar sus resultados con las investigaciones científicas actuales. |
| CN.3.5.3. | Planificar una indagación sobre el estado de la calidad del aire de la localidad, diseñar una experimentación sencilla que compruebe el nivel de contaminación local y explicar sus conclusiones acerca de los efectos de la contaminación en el ambiente. |
| CN.3.5.4. | Indagar el aporte de la ciencia y la tecnología para el manejo de desechos, aplicar técnicas de manejo de desechos sólidos en los ecosistemas del entorno e inferir el impacto en la calidad del ambiente. |
| CN.3.5.5. | Planificar y realizar una indagación bibliográfica sobre el trabajo de los científicos en las Áreas Naturales Protegidas de Ecuador, y utilizar esa información para establecer la importancia de la preservación y el cuidado de la biodiversidad nativa. |
| CN.3.5.6. | Analizar los impactos de las centrales hidroeléctricas en el ambiente y explicar sobre la importancia de los estudios ambientales y sociales para mitigar sus impactos. |



| | |
|-----------|--|
| CN.3.5.7. | Indagar sobre los científicos que han contribuido significativamente al avance de la ciencia y la tecnología en el campo de la vulcanología en el país, e interpretar la importancia que tienen sus investigaciones para la prevención y el control de riesgos. |
| CN.3.5.8. | Indagar sobre las bebidas tradicionales del país, formular hipótesis sobre el tipo de mezclas a las que corresponden, usar técnicas e instrumentos para probar estas hipótesis, interpretar los resultados y comunicar sus conclusiones. |
| CN.3.5.9. | Planificar y ejecutar una indagación sobre la evolución del conocimiento acerca de la composición de la materia, desde las ideas de los griegos hasta las teorías modernas; representarla en una línea de tiempo y deducir los cambios de la ciencia en el tiempo. |

4. Matriz de criterios de evaluación de la asignatura de Ciencias Naturales para el subnivel Medio de Educación General Básica

●..... Criterio de evaluación

CE.CN.3.1. Explica la importancia de los invertebrados, reconociendo las amenazas a las que están sujetos y proponiendo medidas para su protección en las regiones naturales del Ecuador, a partir de la observación e indagación guiada y en función de la comprensión de sus características, clasificación, diversidad y la diferenciación entre los ciclos reproductivos de vertebrados e invertebrados.

Orientaciones metodológicas para la evaluación del criterio

Este criterio pretende valorar en los estudiantes la habilidad al explicar la importancia de los invertebrados a partir de su estudio. Para ello, se sugiere observar especies directamente o a través de recursos analógicos y/o digitales y determinar sus características generales. A partir de estrategias de investigación en diferentes fuentes de consulta y el manejo de las TIC, el alumnado debe comprender la clasificación (insectos, crustáceos, arácnidos, moluscos, equinodermos) y diversidad de invertebrados que existen en las regiones naturales del Ecuador, así como también reconocer las diferencias entre el ciclo reproductivo de los vertebrados e invertebrados; con este conocimiento los estudiantes potenciarán los valores de responsabilidad y respeto al proponer medidas de protección y cuidado hacia estos seres vivos.

Objetivos generales del área que se evalúan

OG.CN.1. Desarrollar habilidades de pensamiento científico con el fin de lograr flexibilidad intelectual, espíritu indagador y pensamiento crítico; demostrar curiosidad por explorar el medio que les rodea y valorar la naturaleza como resultado de la comprensión de las interacciones entre los seres vivos y el ambiente físico.

OG.CN.2. Comprender el punto de vista de la ciencia sobre la naturaleza de los seres vivos, su diversidad, interrelaciones y evolución; sobre la Tierra, sus cambios y su lugar en el Universo, y sobre los procesos, físicos y químicos, que se producen en la materia.

OG.CN.5. Resolver problemas de la ciencia mediante el método científico, a partir de la identificación de problemas, la búsqueda crítica de información, la elaboración de conjeturas, el diseño de actividades experimentales, el análisis y la comunicación de resultados confiables y éticos.

OG.CN.6. Usar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como herramientas para la búsqueda crítica de información, el análisis y la comunicación de sus experiencias y conclusiones sobre los fenómenos y hechos naturales y sociales.

Destrezas con criterios de desempeño a evaluar

CN.3.1.1. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, las características de los animales invertebrados, describirlas y clasificarlos de acuerdo a sus semejanzas y diferencias.

CN.3.1.4. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, la diversidad de invertebrados de las regiones naturales del Ecuador y proponer medidas de protección frente a sus amenazas.

CN.3.1.6. Indagar y describir el ciclo reproductivo de los vertebrados y diferenciarlos según su tipo de reproducción.

CN.3.1.7. Indagar y describir el ciclo reproductivo de los invertebrados y diferenciarlos según su tipo de reproducción.

Elementos del perfil de salida a los que se contribuye

J.3. Procedemos con respeto y responsabilidad con nosotros y con las demás personas, con la naturaleza y con el mundo de las ideas. Cumplimos nuestras obligaciones y exigimos la observación de nuestros derechos.

I.1. Tenemos iniciativas creativas, actuamos con pasión, mente abierta y visión de futuro; asumimos liderazgos auténticos, procedemos con pro actividad y responsabilidad en la toma de decisiones y estamos preparados para enfrentar los riesgos que el emprendimiento conlleva.

Indicadores para la evaluación del criterio

I.CN.3.1.1. Identifica a los invertebrados representativos de las regiones naturales del Ecuador, en función de sus semejanzas y diferencias, su diversidad, las amenazas a las que están expuestos y propone medidas para su protección. (J.3., I.1.)

I.CN.3.1.2. Identifica las diferencias e importancia del ciclo reproductivo (sexual y asexual) de los vertebrados e invertebrados de las regiones naturales del Ecuador, para el mantenimiento de la vida. (J.3.)



●..... Criterio de evaluación

CE.CN.3.2. Argumenta desde la indagación y ejecución de sencillos experimentos, la importancia de los procesos de fotosíntesis, nutrición, respiración, reproducción, y la relación con la humedad del suelo, diversidad y clasificación de las plantas sin semilla de las regionales naturales del Ecuador; reconoce las posibles amenazas y propone, mediante trabajo colaborativo, medidas de protección.

Orientaciones metodológicas para la evaluación del criterio

Este criterio trata de valorar la habilidad de los estudiantes al argumentar sobre la importancia de las plantas sin semilla, proponiendo medidas de protección, según las amenazas a las que se enfrentan, en función de los procesos de fotosíntesis, nutrición, respiración y reproducción, la clasificación y relación con la humedad del suelo. Se sugiere aplicar estrategias de aprendizaje significativo como la realización de pequeños experimentos dentro del aula, potenciando el trabajo colaborativo fuera del aula, mediante indagación guiada en diferentes fuentes de consulta y utilizando recursos TIC que motiven al estudiantado a desarrollar nuevos conocimientos, reproducir procesos, formular interrogantes y emitir conclusiones, que puedan ser comunicadas a través de informes de prácticas de laboratorio y/o diarios de campo, afiches, trípticos o boletines de información.

Objetivos generales del área que se evalúan

OG.CN.1. Desarrollar habilidades de pensamiento científico con el fin de lograr flexibilidad intelectual, espíritu indagador y pensamiento crítico; demostrar curiosidad por explorar el medio que les rodea y valorar la naturaleza como resultado de la comprensión de las interacciones entre los seres vivos y el ambiente físico.

OG.CN.2. Comprender el punto de vista de la ciencia sobre la naturaleza de los seres vivos, su diversidad, interrelaciones y evolución; sobre la Tierra, sus cambios y su lugar en el Universo, y sobre los procesos, físicos y químicos, que se producen en la materia.

OG.CN.6. Usar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como herramientas para la búsqueda crítica de información, el análisis y la comunicación de sus experiencias y conclusiones sobre los fenómenos y hechos naturales y sociales.

OG.CN.10. Apreciar la importancia de la formación científica, los valores y actitudes propios del pensamiento científico, y, adoptar una actitud crítica y fundamentada ante los grandes problemas que hoy plantean las relaciones entre ciencia y sociedad.

Destrezas con criterios de desempeño a evaluar

CN.3.1.2. Explorar y clasificar las plantas sin semillas y explicar su relación con la humedad del suelo y su importancia para el ambiente.

CN.3.1.3. Experimentar sobre la fotosíntesis, la nutrición y la respiración en las plantas, explicarlas y deducir su importancia para el mantenimiento de la vida.

CN.3.1.5. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, la diversidad de plantas sin semillas de las regiones naturales de Ecuador y proponer medidas de protección frente a las amenazas.

CN.3.1.8. Analizar y describir el ciclo reproductivo de las plantas e identificar los agentes polinizadores que intervienen en su fecundación.

Elementos del perfil de salida a los que se contribuye

J.3. Procedemos con respeto y responsabilidad con nosotros y con las demás personas, con la naturaleza y con el mundo de las ideas. Cumplimos nuestras obligaciones y exigimos la observación de nuestros derechos.

I.1. Tenemos iniciativas creativas, actuamos con pasión, mente abierta y visión de futuro; asumimos liderazgos auténticos, procedemos con pro actividad y responsabilidad en la toma de decisiones y estamos preparados para enfrentar los riesgos que el emprendimiento conlleva.

I.3. Sabemos comunicarnos de manera clara en nuestra lengua y en otras, utilizamos varios lenguajes como el numérico, el digital, el artístico y el corporal; asumimos con responsabilidad nuestros discursos.

S.4. Nos adaptamos a las exigencias de un trabajo en equipo en el que comprendemos la realidad circundante y respetamos las ideas y aportes de las demás personas.

Indicadores para la evaluación del criterio

I.CN.3.2.1. Explica con lenguaje claro y apropiado la importancia de los procesos de fotosíntesis, nutrición, respiración, relación con la humedad del suelo e importancia para el ambiente. (J.3., I.3.)

I.CN.3.2.2. Explica el proceso de reproducción de las plantas a partir de reconocer sus estructuras, las fases, los factores y/o los agentes que intervienen en la fecundación, reconoce su importancia para el mantenimiento de la vida, y mediante trabajo colaborativo propone medidas de protección y cuidado. (J.3., I.1., S.4.)

●..... Criterio de evaluación

CE.CN.3.3. Analiza, desde la indagación y observación, la dinámica de los ecosistemas en función de sus características y clases, los mecanismos de interrelación con los seres vivos, los procesos de adaptación de la diversidad biológica que presentan, las causas y consecuencias de la extinción de las especies, las técnicas y prácticas para el manejo de desechos, potenciando el trabajo colaborativo y promoviendo medidas de preservación y cuidado de la diversidad nativa, en las Áreas Naturales Protegidas del Ecuador.

Orientaciones metodológicas para la evaluación del criterio

Se pretende desarrollar el conocimiento sobre la dinámica de los ecosistemas de las regiones naturales del Ecuador, para ello se sugiere ejecutar pequeñas investigaciones que les permitan a los estudiantes llegar a desarrollar la habilidad de analizar estructuras, características y mecanismos de interrelación mediante trabajos colaborativos y la observación directa o usando recursos TIC; además, identificar las amenazas a las que están expuestos los ecosistemas y concluir emitiendo medidas de protección orientadas al cuidado y convivencia armónica con el ambiente. Los resultados obtenidos pueden ser informes de observación, representaciones gráficas o modelos, campañas de difusión de medidas de cuidado y protección de los ecosistemas locales y diversidad nativa, murales, trípticos, presentaciones digitales o charlas.

Objetivos generales del área que se evalúan

OG.CN.2. Comprender el punto de vista de la ciencia sobre la naturaleza de los seres vivos, su diversidad, interrelaciones y evolución; sobre la Tierra, sus cambios y su lugar en el Universo, y sobre los procesos, físicos y químicos, que se producen en la materia.

OG.CN.6. Usar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como herramientas para la búsqueda crítica de información, el análisis y la comunicación de sus experiencias y conclusiones sobre los fenómenos y hechos naturales y sociales.

OG.CN.7. Utilizar el lenguaje oral y el escrito con propiedad, así como otros sistemas de notación y representación, cuando se requiera.

OG.CN.10. Apreciar la importancia de la formación científica, los valores y actitudes propios del pensamiento científico, y, adoptar una actitud crítica y fundamentada ante los grandes problemas que hoy plantean las relaciones entre ciencia y sociedad.

Destrezas con criterios de desempeño a evaluar

CN.3.1.9. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, las características de los ecosistemas y sus clases, interpretar las interrelaciones de los seres vivos en los ecosistemas y clasificarlos en productores, consumidores y descomponedores.

CN.3.1.10. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, la diversidad biológica de los ecosistemas de Ecuador e identificar la flora y fauna representativas de los ecosistemas naturales de la localidad.

CN.3.1.11. Indagar y explicar las adaptaciones de plantas y animales a las condiciones ambientales de diferentes ecosistemas y relacionarlas con su supervivencia.

CN.3.1.12. Explorar y describir las interacciones intraespecíficas e interespecíficas en diversos ecosistemas, diferenciarlas y explicar la importancia de las relaciones.

CN.3.1.13. Indagar en diversas fuentes y describir las causas y consecuencias potenciales de la extinción de las especies en un determinado ecosistema, y proponer medidas de protección de la biodiversidad amenazada.

CN.3.5.4. Indagar el aporte de la ciencia y la tecnología para el manejo de desechos, aplicar técnicas de manejo de desechos sólidos en los ecosistemas del entorno e inferir el impacto en la calidad del ambiente.

CN.3.5.5. Planificar y realizar una indagación bibliográfica sobre el trabajo de los científicos en las Áreas Naturales Protegidas de Ecuador, y utilizar esa información para establecer la importancia de la preservación y el cuidado de la biodiversidad nativa.



Elementos del perfil de salida a los que se contribuye

J.3. Procedemos con respeto y responsabilidad con nosotros y con las demás personas, con la naturaleza y con el mundo de las ideas. Cumplimos nuestras obligaciones y exigimos la observación de nuestros derechos.

I.1. Tenemos iniciativas creativas, actuamos con pasión, mente abierta y visión de futuro; asumimos liderazgos auténticos, procedemos con pro actividad y responsabilidad en la toma de decisiones y estamos preparados para enfrentar los riesgos que el emprendimiento conlleva.

I.2. Nos movemos por la curiosidad intelectual, indagamos la realidad nacional y mundial, reflexionamos y aplicamos nuestros conocimientos interdisciplinarios para resolver problemas en forma colaborativa e interdependiente aprovechando todos los recursos e información posibles.

I.3. Sabemos comunicarnos de manera clara en nuestra lengua y en otras, utilizamos varios lenguajes como el numérico, el digital, el artístico y el corporal; asumimos con responsabilidad nuestros discursos.

Indicadores para la evaluación del criterio

I.CN.3.3.1. Examina la dinámica de los ecosistemas en función de sus características, clases, diversidad biológica, adaptación de especies y las interacciones (interespecíficas e intraespecíficas), que en ellos se producen. (J.3.)

I.CN.3.3.2. Determina desde la observación e investigación guiada, las causas y consecuencias de la alteración de los ecosistemas locales e infiere el impacto en la calidad del ambiente. (J.3., I.2.)

I.CN.3.3.3. Plantea y comunica medidas de protección (manejo de desechos sólidos), hacia los ecosistemas y las especies nativas amenazadas en las Áreas Naturales Protegidas del Ecuador, afianzando su propuesta en los aportes científicos de investigadores locales. (J.3., I.1., I.3.)

●..... Criterio de evaluación

CE.CN.3.4. Explica, desde la observación e indagación, la estructura, función e influencia del sistema reproductor (masculino y femenino), endócrino y nervioso; los relaciona con los procesos fisiológicos, anatómicos y conductuales que se presentan en la pubertad y con los aspectos biológicos, psicológicos y sociales que determinan la sexualidad como condición humana.

Orientaciones metodológicas para la evaluación del criterio

Este criterio trata de evaluar, en los estudiantes, la capacidad de explicar, con fundamentos, los cambios (anatómicos, fisiológicos, psicológicos y sociales) que se producen en humanos durante la pubertad. Estos aspectos se trabajan a partir de la observación de representaciones gráficas analógicas o digitales de los diferentes sistemas del cuerpo humano. Se realizan pequeñas investigaciones a partir de diversas fuentes sobre la relación que existe entre estructuras del cuerpo, sus reacciones y manifestaciones. Empleando los recursos TIC, los estudiantes emiten sus conclusiones a través de presentaciones digitales, informes de observación, ilustraciones o modelos.

Objetivos generales del área que se evalúan

OG.CN.4. Reconocer y valorar los aportes de la ciencia para comprender los aspectos básicos de la estructura y el funcionamiento de su cuerpo, con el fin de aplicar medidas de promoción, protección y prevención de la salud integral.

OG.CN.5. Resolver problemas de la ciencia mediante el método científico, a partir de la identificación de problemas, la búsqueda crítica de información, la elaboración de conjeturas, el diseño de actividades experimentales, el análisis y la comunicación de resultados confiables y éticos.

OG.CN.6. Usar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como herramientas para la búsqueda crítica de información, el análisis y la comunicación de sus experiencias y conclusiones sobre los fenómenos y hechos naturales y sociales.

OG.CN.10. Apreciar la importancia de la formación científica, los valores y actitudes propios del pensamiento científico, y, adoptar una actitud crítica y fundamentada ante los grandes problemas que hoy plantean las relaciones entre ciencia y sociedad.

Destrezas con criterios de desempeño a evaluar

CN.3.2.1. Indagar y describir la estructura y función del sistema reproductor humano femenino y masculino, y explicar su importancia en la transmisión de las características hereditarias.

CN.3.2.2. Examinar los cambios fisiológicos, anatómicos y conductuales durante la pubertad, formular preguntas y encontrar respuestas sobre el inicio de la madurez sexual en mujeres y hombres, basándose en sus propias experiencias.

CN.3.2.4. Explicar, con apoyo de modelos, la estructura y función del sistema endocrino e interpretar su importancia para el mantenimiento del equilibrio del medio interno (homeostasis) y en cambios que se dan en la pubertad.

CN.3.2.5. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, la estructura y función del sistema nervioso, relacionarlo con el sistema endocrino, y explicar su importancia para la recepción de los estímulos del ambiente y la producción de respuestas.

CN.3.2.10. Observar los aspectos biológicos, psicológicos y sociales que determinan la sexualidad, y analizarla como una manifestación humana.

Elementos del perfil de salida a los que se contribuye

J.3. Procedemos con respeto y responsabilidad con nosotros y con las demás personas, con la naturaleza y con el mundo de las ideas. Cumplimos nuestras obligaciones y exigimos la observación de nuestros derechos.

J.4. Reflejamos y reconocemos nuestras fortalezas y debilidades para ser mejores seres humanos en la concepción de nuestro plan de vida.

Indicadores para la evaluación del criterio

ICN.3.4.1. Establece relaciones entre el sistema reproductivo, endócrino y nervioso, a partir de su estructura, funciones e influencia en los cambios que se presentan en la pubertad. (J.3., J.4.)

ICN.3.4.2. Argumenta los cambios (fisiológicos, anatómicos y conductuales) que se producen durante la pubertad y los aspectos (biológicos, psicológicos y sociales) que determinan la sexualidad como manifestación humana. (J.3., J.4.)



●..... Criterio de evaluación

CE.CN.3.5. Propone acciones para la salud integral (una dieta equilibrada, actividad física, normas de higiene y el uso de medicinas ancestrales) a partir de la comprensión e indagación de la estructura y función de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio, excretor y de los órganos de los sentidos, relacionándolos con las enfermedades, los desórdenes alimenticios (bulimia, anorexia) y los efectos nocivos por consumo de drogas estimulantes, depresoras y alucinógenas en su cuerpo.

Orientaciones metodológicas para la evaluación del criterio

Se trata de desarrollar en los estudiantes la habilidad de proponer acciones para el cuidado de su cuerpo. Para ello es necesario que mediante procesos de indagación guiada y/u observaciones de representaciones gráficas y digitales amplíen su conocimiento sobre los aparatos y órganos que intervienen en los procesos de nutrición, respiración, circulación y excreción, así como también incrementen su capacidad de relacionar los efectos nocivos del consumo de alcohol y cigarrillo con aparatos y órganos del cuerpo, y determinen las posibles enfermedades que puede sufrir el organismo, haciendo especial hincapié en la bulimia y la anorexia, por su alta incidencia en la población adolescente. Es importante destacar el papel de la medicina y la contribución de las prácticas ancestrales al desarrollo de medicamentos para tratar las enfermedades.

Objetivos generales del área que se evalúan

OG.CN.4. Reconocer y valorar los aportes de la ciencia para comprender los aspectos básicos de la estructura y el funcionamiento de su cuerpo, con el fin de aplicar medidas de promoción, protección y prevención de la salud integral.

OG.CN.8. Comunicar información científica, resultados y conclusiones de sus indagaciones a diferentes interlocutores, mediante diversas técnicas y recursos, la argumentación crítica y reflexiva y la justificación con pruebas y evidencias.

OG.CN.9 Comprender y valorar los saberes ancestrales y la historia del desarrollo científico, tecnológico y cultural, considerando la acción que estos ejercen en la vida personal y social.

OG.CN.10. Apreciar la importancia de la formación científica, los valores y actitudes propios del pensamiento científico, y adoptar una actitud crítica y fundamentada ante los grandes problemas que hoy plantean las relaciones entre ciencia y sociedad.

Destrezas con criterios de desempeño a evaluar

CN.3.2.3. Describir, con apoyo de modelos, la estructura y función de los sistemas digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor y promover su cuidado.

CN.3.2.6. Explorar y describir la estructura y función de los órganos de los sentidos, y explicar su importancia para la relación con el ambiente social y natural.

CN.3.2.7. Reconocer la importancia de la actividad física, la higiene corporal y la dieta equilibrada en la pubertad para mantener la salud integral y comunicar los beneficios por diferentes medios.

CN.3.2.8. Diseñar y ejecutar una indagación documental sobre las causas de las enfermedades de los sistemas digestivo, respiratorio, circulatorio, excretor y reproductor y comunicar las medidas de prevención.

CN.3.2.9. Planificar y ejecutar una indagación documental sobre los efectos nocivos de las drogas -estimulantes, depresoras, alucinógenas-, y analizar las prácticas que se aplican para la erradicación del consumo.

CN.3.5.1. Recoger información acerca de los conocimientos ancestrales de la medicina indígena, pueblos afroecuatoriano y montubio de Ecuador y argumentar sobre la importancia que tienen en el descubrimiento de nuevos medicamentos.

CN.3.5.2. Diseñar una investigación de campo sobre las creencias relacionadas con la bulimia y la anorexia, y comparar sus resultados con las investigaciones científicas actuales.

Elementos del perfil de salida a los que se contribuye

J.3. Procedemos con respeto y responsabilidad con nosotros y con las demás personas, con la naturaleza y con el mundo de las ideas. Cumplimos nuestras obligaciones y exigimos la observación de nuestros derechos.

I.2. Nos movemos por la curiosidad intelectual, indagamos la realidad nacional y mundial, reflexionamos y aplicamos nuestros conocimientos interdisciplinarios para resolver problemas en forma colaborativa e interdependiente aprovechando todos los recursos e información posibles.

S.2. Construimos nuestra identidad nacional en busca de un mundo pacífico y valoramos nuestra multiculturalidad y multietnicidad, respetando las identidades de otras personas y pueblos.

Indicadores para la evaluación del criterio

I.CN.3.5.1. Explica la estructura, función y relación que existe entre el aparato digestivo, respiratorio, excretor, reproductor y los órganos de los sentidos, desde la observación de representaciones analógicas o digitales y modelado de estructuras. (J.3., I.2.)

I.CN.3.5.2. Promueve medidas de prevención y cuidado (actividad física, higiene corporal, dieta equilibrada) hacia su cuerpo, conociendo el daño que puede provocar el consumo de sustancias nocivas y los desórdenes alimenticios (bulimia, anorexia) en los sistemas digestivo, respiratorio, circulatorio, excretor y reproductor. Reconoce la contribución de la medicina ancestral y la medicina moderna para el tratamiento de enfermedades y mantenimiento de la salud integral. (J.3., S.2.)

● Criterio de evaluación

CE.CN.3.6. Explica, desde la experimentación y la revisión de diversas fuentes, la evolución de las teorías sobre la composición de la materia (átomos, elementos y moléculas), su clasificación (sustancias puras y mezclas homogéneas y heterogéneas), sus propiedades (elasticidad, dureza y brillo) y la clasificación de los compuestos químicos (orgánicos e inorgánicos), destacando las sustancias, las mezclas y los compuestos de uso cotidiano y/o tradicionales del país.

Orientaciones metodológicas para la evaluación del criterio

Este criterio permite valorar, en los estudiantes, su capacidad de explicar con fundamentos teóricos y prácticos la constitución, propiedades y clasificación de la materia. Estos aspectos se trabajan mediante la ejecución de pequeñas investigaciones, sobre teorías que explican la constitución de la materia, realizando experimentos sencillos, observando las propiedades de la materia, (utilizando materiales del entorno, como bebidas tradicionales del país), diferenciando y clasificando la materia en sustancias puras y mezclas (homogéneas y heterogéneas). Los resultados de estas investigaciones y observaciones se comunican mediante informes, presentaciones digitales y/o representaciones gráficas analógicas.

Objetivos generales del área que se evalúan

OG.CN.3. Integrar los conceptos de las ciencias biológicas, químicas, físicas, geológicas y astronómicas, para comprender la ciencia, la tecnología y la sociedad, ligadas a la capacidad de inventar, innovar y dar soluciones a la crisis socioambiental.

OG.CN.5. Resolver problemas de la ciencia mediante el método científico, a partir de la identificación de problemas, la búsqueda crítica de información, la elaboración de conjeturas, el diseño de actividades experimentales, el análisis y la comunicación de resultados confiables y éticos.

OG.CN.6. Usar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como herramientas para la búsqueda crítica de información, el análisis y la comunicación de sus experiencias y conclusiones sobre los fenómenos y hechos naturales y sociales.

OG.CN.8. Comunicar información científica, resultados y conclusiones de sus indagaciones a diferentes interlocutores, mediante diversas técnicas y recursos, la argumentación crítica y reflexiva y la justificación con pruebas y evidencias.

Destrezas con criterios de desempeño a evaluar

CN.3.3.1. Explorar y demostrar las propiedades específicas de la materia, experimentar, probar las predicciones y comunicar los resultados.

CN.3.3.2. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, la constitución de la materia, analizar el modelo didáctico del átomo y describir los elementos químicos y las moléculas.

CN.3.3.3. Indagar y clasificar la materia en sustancias puras y mezclas, y relacionarlas con los estados físicos de la materia.

CN.3.3.4. Indagar y establecer preguntas sobre las propiedades de los compuestos químicos, clasificarlos en orgánicos e inorgánicos, y reconocerlos en sustancias de uso cotidiano.

CN.3.5.8. Indagar sobre las bebidas tradicionales del país, formular hipótesis sobre el tipo de mezclas a las que corresponden, usar técnicas e instrumentos para probar estas hipótesis, interpretar los resultados y comunicar sus conclusiones.

CN.3.5.9. Planificar y ejecutar una indagación sobre la evolución del conocimiento acerca de la composición de la materia, desde las ideas de los griegos hasta las teorías modernas; representarla en una línea de tiempo y deducir los cambios de la ciencia en el tiempo.

Elementos del perfil de salida a los que se contribuye

J.3. Procedemos con respeto y responsabilidad con nosotros y con las demás personas, con la naturaleza y con el mundo de las ideas. Cumplimos nuestras obligaciones y exigimos la observación de nuestros derechos.

S.2. Construimos nuestra identidad nacional en busca de un mundo pacífico y valoramos nuestra multiculturalidad y multietnicidad, respetando las identidades de otras personas y pueblos.

Indicadores para la evaluación del criterio

I.CN.3.6.1. Explica desde la observación de diferentes representaciones cómo las teorías sobre la composición de la materia han evolucionado, hasta comprender que está constituida por átomos, elementos y moléculas. (J.3.)

I.CN.3.6.2. Clasifica la materia en sustancias puras y mezclas. Además, reconoce las mezclas homogéneas y heterogéneas desde la manipulación de bebidas tradicionales del país. (J.3., S.2.)

I.CN.3.6.3. Demuestra, a partir de la exploración de sustancias de uso cotidiano (bebidas tradicionales), las propiedades de la materia y de los compuestos químicos orgánicos e inorgánicos. (J.3., S.2.)



● Criterio de evaluación

CE.CN.3.7. Explica, desde la exploración y experimentación en objetos de uso cotidiano, los tipos de fuerza (contacto, campo) y sus efectos en el cambio de la forma, la rapidez y la dirección del movimiento de los objetos.

Orientaciones metodológicas para la evaluación del criterio

Este criterio pretende evaluar, en los estudiantes, la habilidad de explicar los tipos de fuerza y efectos en el cambio de forma, rapidez y dirección de movimiento de los objetos. Esto, desde la ejecución de pequeños experimentos, utilizando objetos de uso cotidiano. Estas tareas se pueden evidenciar mediante informes de laboratorio, presentaciones digitales o modelos y observación directa.

Objetivos generales del área que se evalúan

OG.CN.3. Integrar los conceptos de las ciencias biológicas, químicas, físicas, geológicas y astronómicas, para comprender la ciencia, la tecnología y la sociedad, ligadas a la capacidad de inventar, innovar y dar soluciones a la crisis socioambiental.

OG.CN.5. Resolver problemas de la ciencia mediante el método científico, a partir de la identificación de problemas, la búsqueda crítica de información, la elaboración de conjeturas, el diseño de actividades experimentales, el análisis y la comunicación de resultados confiables y éticos.

OG.CN.8. Comunicar información científica, resultados y conclusiones de sus indagaciones a diferentes interlocutores, mediante diversas técnicas y recursos, la argumentación crítica y reflexiva y la justificación con pruebas y evidencias.

OG.CN.10. Apreciar la importancia de la formación científica, los valores y actitudes propios del pensamiento científico, y, adoptar una actitud crítica y fundamentada ante los grandes problemas que hoy plantean las relaciones entre ciencia y sociedad.

Destrezas con criterios de desempeño a evaluar

CN.3.3.5. Experimentar y diferenciar los tipos de fuerzas y explicar sus efectos en objetos de uso cotidiano.

CN.3.3.6. Explorar e interpretar los efectos de la aplicación de las fuerzas en los cambios de la forma, la rapidez y la dirección de movimiento de los objetos y comunicar sus conclusiones.

Elementos del perfil de salida a los que se contribuye

J.3. Procedemos con respeto y responsabilidad con nosotros y con las demás personas, con la naturaleza y con el mundo de las ideas. Cumplimos nuestras obligaciones y exigimos la observación de nuestros derechos.

Indicadores para la evaluación del criterio

I.CN.3.7.1. Describe los tipos de fuerza y el cambio de forma, rapidez y dirección del movimiento de los objetos, desde la exploración y experimentación en objetos de uso cotidiano. (J.3.)

●..... Criterio de evaluación

CE.CN.3.8. Explica, desde la ejecución de experimentos sencillos, en varias sustancias y cuerpos del entorno, las diferencias entre calor y temperatura; y, comunica, de forma gráfica, las formas de transmisión del calor (conducción, convección y radiación).

Orientaciones metodológicas para la evaluación del criterio

Mediante el desarrollo de temas relacionados al calor y la temperatura, los estudiantes están en capacidad de hacer comparaciones y establecer diferencias entre estos dos parámetros. Para que el aprendizaje sea significativo se recomienda realizar experimentos que demuestren las formas de transmisión del calor. Los resultados se evidenciarán mediante informes y/o representaciones gráficas.

Objetivos generales del área que se evalúan

OG.CN.1. Desarrollar habilidades de pensamiento científico con el fin de lograr flexibilidad intelectual, espíritu indagador y pensamiento crítico; demostrar curiosidad por explorar el medio que les rodea y valorar la naturaleza como resultado de la comprensión de las interacciones entre los seres vivos y el ambiente físico.

OG.CN.3. Integrar los conceptos de las ciencias biológicas, químicas, físicas, geológicas y astronómicas, para comprender la ciencia, la tecnología y la sociedad, ligadas a la capacidad de inventar, innovar y dar soluciones a la crisis socioambiental.

OG.CN.5. Resolver problemas de la ciencia mediante el método científico, a partir de la identificación de problemas, la búsqueda crítica de información, la elaboración de conjeturas, el diseño de actividades experimentales, el análisis y la comunicación de resultados confiables y éticos.

OG.CN.10. Apreciar la importancia de la formación científica, los valores y actitudes propios del pensamiento científico, y, adoptar una actitud crítica y fundamentada ante los grandes problemas que hoy plantean las relaciones entre ciencia y sociedad.

Destrezas con criterios de desempeño a evaluar

CN.3.3.7. Demostrar experimentalmente y diferenciar entre temperatura y calor, verificarlas por medición en varias sustancias y mediante el equilibrio térmico de los cuerpos.

CN.3.3.8. Experimentar la transmisión de calor y deducir la forma en que se producen la conducción, la convección y la radiación.

Elementos del perfil de salida a los que se contribuye

J.3. Procedemos con respeto y responsabilidad con nosotros y con las demás personas, con la naturaleza y con el mundo de las ideas. Cumplimos nuestras obligaciones y exigimos la observación de nuestros derechos.

I.2. Nos movemos por la curiosidad intelectual, indagamos la realidad nacional y mundial, reflexionamos y aplicamos nuestros conocimientos interdisciplinarios para resolver problemas en forma colaborativa e interdependiente aprovechando todos los recursos e información posibles.

I.3. Sabemos comunicarnos de manera clara en nuestra lengua y en otras, utilizamos varios lenguajes como el numérico, el digital, el artístico y el corporal; asumimos con responsabilidad nuestros discursos.

Indicadores para la evaluación del criterio

I.CN.3.8.1. Establece diferencias entre calor y temperatura y comunica, de forma gráfica, las formas de transmisión del calor (conducción, convección y radiación), apoyándose en la ejecución de experimentos sencillos de varias sustancias y cuerpos de su entorno. (J.3., I.2., I.3.)



● Criterio de evaluación

CE.CN.3.9. Analiza las características, importancia, aplicaciones, fundamentos y transformación de las energías térmica, eléctrica y magnética, a partir de la indagación, observación de representaciones analógicas, digitales y la exploración en objetos de su entorno (brújulas, motores eléctricos). Explica la importancia de realizar estudios ambientales y sociales para mitigar los impactos de las centrales hidroeléctricas en el ambiente.

Orientaciones metodológicas para la evaluación del criterio

El criterio pretende que el estudiante esté en capacidad de explicar la importancia de las diferentes formas de energía. Es necesario hacer visitas guiadas, de ser posible, a centrales hidroeléctricas locales, observar representaciones digitales o modelados, con los cuales, los estudiantes puedan fortalecer sus conocimientos y despertar la curiosidad e inquietud de establecer nuevas formas de transformar la energía o reproducir técnicas de transformación en laboratorio, utilizando máquinas y herramientas de su entorno inmediato. Además, mediante la revisión de diversas fuentes, indagar sobre los impactos de las centrales hidroeléctricas y la necesidad de ejecutar estudios ambientales para el control y prevención de impactos negativos sobre el ambiente.

Objetivos generales del área que se evalúan

OG.CN.3. Integrar los conceptos de las ciencias biológicas, químicas, físicas, geológicas y astronómicas, para comprender la ciencia, la tecnología y la sociedad, ligadas a la capacidad de inventar, innovar y dar soluciones a la crisis socioambiental.

OG.CN.5. Resolver problemas de la ciencia mediante el método científico, a partir de la identificación de problemas, la búsqueda crítica de información, la elaboración de conjeturas, el diseño de actividades experimentales, el análisis y la comunicación de resultados confiables y éticos.

OG.CN.6. Usar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como herramientas para la búsqueda crítica de información, el análisis y la comunicación de sus experiencias y conclusiones sobre los fenómenos y hechos naturales y sociales.

OG.CN.10. Apreciar la importancia de la formación científica, los valores y actitudes propios del pensamiento científico, y, adoptar una actitud crítica y fundamentada ante los grandes problemas que hoy plantean las relaciones entre ciencia y sociedad.

Destrezas con criterios de desempeño a evaluar

CN.3.3.9. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, las aplicaciones de la energía térmica en la máquina de vapor e interpretar su importancia en el desarrollo industrial.

CN.3.3.10 Indagar y explicar los fundamentos y aplicaciones de la electricidad, examinarlos en diseños experimentales y elaborar circuitos eléctricos con materiales de fácil manejo.

CN.3.3.11. Analizar las transformaciones de la energía eléctrica, desde su generación en las centrales hidroeléctricas hasta su conversión en luz, sonido, movimiento y calor.

CN.3.3.12. Observar, identificar y describir las características y aplicaciones prácticas del magnetismo en objetos como la brújula sencilla y los motores eléctricos.

CN.3.5.6. Analizar los impactos de las centrales hidroeléctricas en el ambiente y explicar sobre la importancia de los estudios ambientales y sociales para mitigar sus impactos.

Elementos del perfil de salida a los que se contribuye

J.3. Procedemos con respeto y responsabilidad con nosotros y con las demás personas, con la naturaleza y con el mundo de las ideas. Cumplimos nuestras obligaciones y exigimos la observación de nuestros derechos.

I.2. Nos movemos por la curiosidad intelectual, indagamos la realidad nacional y mundial, reflexionamos y aplicamos nuestros conocimientos interdisciplinarios para resolver problemas en forma colaborativa e interdependiente aprovechando todos los recursos e información posibles.

Indicadores para la evaluación del criterio

I.CN.3.9.1. Analiza las características, importancia, aplicaciones y fundamentos del magnetismo, de la energía térmica y de la energía eléctrica. (J.3., I.2.)

I.CN.3.9.2. Explica la importancia de la transformación de la energía eléctrica, así como la necesidad de realizar estudios ambientales y sociales para mitigar los impactos de las centrales hidroeléctricas en el ambiente. (J.3., I.2.)

●..... Criterio de evaluación

CE.CN.3.10. Analiza, desde la indagación de diversas fuentes, los efectos de los fenómenos geológicos sobre el planeta Tierra, tomando en cuenta la composición del Sistema Solar, la estructura de la Tierra, la influencia de las placas tectónicas en la formación de la cordillera de los Andes y la distribución de la biodiversidad en las regiones naturales del Ecuador, reforzando su análisis con las contribuciones científicas al campo de la vulcanología del país.

Orientaciones metodológicas para la evaluación del criterio

Este criterio pretende reconocer la capacidad de análisis de los estudiantes sobre los efectos de los fenómenos geológicos sobre la Tierra. Para realizar este estudio se sugiere revisar diversas fuentes de consulta, realizar modelos o representaciones gráficas de la estructura de la Tierra y del sistema solar, mismos que constituyen una herramienta valiosa para explicar su estructura, los componentes, sus movimientos e influencia. Esta información más los aportes científicos a la vulcanología a nivel local servirá de base para que puedan analizar cómo se formó la Cordillera de los Andes y la distribución de la diversidad en el país. Los resultados pueden evidenciarse mediante informes escritos, presentaciones digitales o pequeños ensayos.

Objetivos generales del área que se evalúan

OG.CN.2. Comprender el punto de vista de la ciencia sobre la naturaleza de los seres vivos, su diversidad, interrelaciones y evolución; sobre la Tierra, sus cambios y su lugar en el Universo, y sobre los procesos, físicos y químicos, que se producen en la materia.

OG.CN.3. Integrar los conceptos de las ciencias biológicas, químicas, físicas, geológicas y astronómicas, para comprender la ciencia, la tecnología y la sociedad, ligadas a la capacidad de inventar, innovar y dar soluciones a la crisis socioambiental.

OG.CN.8. Comunicar información científica, resultados y conclusiones de sus indagaciones a diferentes interlocutores, mediante diversas técnicas y recursos, la argumentación crítica y reflexiva y la justificación con pruebas y evidencias.

OG.CN.9 Comprender y valorar los saberes ancestrales y la historia del desarrollo científico, tecnológico y cultural, considerando la acción que estos ejercen en la vida personal y social.

Destrezas con criterios de desempeño a evaluar

CN.3.4.2. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, las orbitas planetarias y el movimiento de los planetas alrededor del Sol.

CN.3.4.3. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, sobre el sistema solar, describir algunos de sus componentes, usar modelos de simulación y explicar los eclipses de la Luna y el Sol.

CN.3.4.4. Analizar modelos de la estructura de la Tierra y diferenciar sus capas de acuerdo a sus componentes.

CN.3.4.5. Observar, con uso de las TIC y otros recursos, los efectos de los fenómenos geológicos, relacionarlos con la formación de nuevos relieves, organizar campañas de prevención ante las amenazas de origen natural.

CN.3.4.6. Analizar la influencia de las placas tectónicas en los movimientos orogénicos y epirogénicos que formaron la cordillera de Los Andes y explicar su influencia en la distribución de la biodiversidad en las regiones naturales del Ecuador.

CN.3.5.7 Indagar sobre los científicos que han contribuido significativamente al avance de la ciencia y la tecnología en el campo de la vulcanología en el país, e interpretar la importancia que tienen sus investigaciones para la prevención y el control de riesgos.

Elementos del perfil de salida a los que se contribuye

J.1. Comprendemos las necesidades y potencialidades de nuestro país y nos involucramos en la construcción de una sociedad democrática, equitativa e inclusiva.

J.3. Procedemos con respeto y responsabilidad con nosotros y con las demás personas, con la naturaleza y con el mundo de las ideas. Cumplimos nuestras obligaciones y exigimos la observación de nuestros derechos.

Indicadores para la evaluación del criterio

ICN.3.10.1. Analiza la estructura de la Tierra (capas, componentes) como parte del sistema solar y su órbita, con respecto al Sol y el resto de planetas. (J.3.)

ICN.3.10.2. Explica el proceso de formación de la Cordillera de los Andes y la biodiversidad de especies en las regiones naturales del Ecuador, en función de la comprensión del movimiento de las placas tectónicas como fenómeno geológico, y de las contribuciones científicas y tecnológicas en el campo de la vulcanología nacional. (J.1., J.3.)



● Criterio de evaluación

CE.CN.3.11. Explica la formación del viento, nubes y lluvia, en función de la incidencia del patrón de radiación solar, patrón de calentamiento de la superficie terrestre y comprensión del Sol como fuente de energía de la Tierra.

Orientaciones metodológicas para la evaluación del criterio

Este criterio pretende evaluar la capacidad del estudiante de explicar la formación de nubes, viento y lluvia. Para fortalecer este conocimiento se sugiere realizar un trabajo de investigación, de ser posible en páginas web, relacionadas con patrones de radiación solar y patrones de calentamiento de la superficie terrestre: analizar estos datos y usar estrategias para relacionarlos con la formación del viento, nubes y lluvia y la importancia del Sol en este proceso, comunicando de forma, analógica o digital, con lenguaje claro y preciso, las conclusiones obtenidas.

Objetivos generales del área que se evalúan

OG.CN.1. Desarrollar habilidades de pensamiento científico con el fin de lograr flexibilidad intelectual, espíritu indagador y pensamiento crítico; demostrar curiosidad por explorar el medio que les rodea y valorar la naturaleza como resultado de la comprensión de las interacciones entre los seres vivos y el ambiente físico.

OG.CN.2. Comprender el punto de vista de la ciencia sobre la naturaleza de los seres vivos, su diversidad, interrelaciones y evolución; sobre la Tierra, sus cambios y su lugar en el Universo, y sobre los procesos, físicos y químicos, que se producen en la materia.

OG.CN.3. Integrar los conceptos de las ciencias biológicas, químicas, físicas, geológicas y astronómicas, para comprender la ciencia, la tecnología y la sociedad, ligadas a la capacidad de inventar, innovar y dar soluciones a la crisis socioambiental.

OG.CN.6. Usar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como herramientas para la búsqueda crítica de información, el análisis y la comunicación de sus experiencias y conclusiones sobre los fenómenos y hechos naturales y sociales.

Destrezas con criterios de desempeño a evaluar

CN.3.4.1. Indagar e identificar al Sol como fuente de energía de la Tierra e inferir su importancia como recurso renovable.

CN.3.4.7. Explicar, con apoyo de modelos, los patrones de incidencia de la radiación solar sobre la superficie terrestre y relacionar las variaciones de intensidad de la radiación solar con la ubicación geográfica.

CN.3.4.8. Analizar e interpretar los patrones de calentamiento de la superficie terrestre y explicar su relación con la formación de vientos, nubes y lluvias.

Elementos del perfil de salida a los que se contribuye

J.3. Procedemos con respeto y responsabilidad con nosotros y con las demás personas, con la naturaleza y con el mundo de las ideas. Cumplimos nuestras obligaciones y exigimos la observación de nuestros derechos.

I.2. Nos movemos por la curiosidad intelectual, indagamos la realidad nacional y mundial, reflexionamos y aplicamos nuestros conocimientos interdisciplinarios para resolver problemas en forma colaborativa e interdependiente aprovechando todos los recursos e información posibles.

S.3. Armonizamos lo físico e intelectual; usamos nuestra inteligencia emocional para ser positivos, flexibles, cordiales y autocríticos.

Indicadores para la evaluación del criterio

I.CN.3.11.1. Interpreta los patrones de calentamiento de la superficie terrestre a causa de la energía del Sol y su relación con la formación de los vientos, nubes y lluvia, según su ubicación geográfica. (J.3., I.2.)

I.CN.3.11.2. Analiza la incidencia de la radiación solar sobre la superficie terrestre y determina la importancia del Sol como fuente de energía renovable. (J.3., S.3.)

● Criterio de evaluación

CE.CN.3.12. Explica, desde la observación e indagación en diversas fuentes, las causas y consecuencias de las catástrofes climáticas en los seres vivos y su hábitat, en función del conocimiento previo de las características, elementos y factores del clima, la función y propiedades del aire y la capa de ozono en la atmósfera, valorando la importancia de las estaciones y datos meteorológicos y proponiendo medidas de protección ante los rayos UV.

Orientaciones metodológicas para la evaluación del criterio

El criterio trata de valorar, en los estudiantes, su capacidad de explicar las causas y consecuencias de las catástrofes climáticas en los seres vivos y su hábitat. Invita a los estudiantes a revisar diversas fuentes de consulta sobre la calidad del aire, a hacer observaciones directas del estado del clima, abrir espacios de discusión sobre la importancia de la capa de ozono y ejecutar acciones como campañas de prevención y cuidado del cuerpo ante la exposición a los rayos UV. Los resultados obtenidos se evidenciarán mediante informes estructurados, presentaciones digitales, trípticos, afiches y/o banners.

Objetivos generales del área que se evalúan

OG.CN.2. Comprender el punto de vista de la ciencia sobre la naturaleza de los seres vivos, su diversidad, interrelaciones y evolución; sobre la Tierra, sus cambios y su lugar en el Universo, y sobre los procesos, físicos y químicos, que se producen en la materia.

OG.CN.5. Resolver problemas de la ciencia mediante el método científico, a partir de la identificación de problemas, la búsqueda crítica de información, la elaboración de conjeturas, el diseño de actividades experimentales, el análisis y la comunicación de resultados confiables y éticos.

OG.CN.7. Utilizar el lenguaje oral y el escrito con propiedad, así como otros sistemas de notación y representación, cuando se requiera.

OG.CN.10. Apreciar la importancia de la formación científica, los valores y actitudes propios del pensamiento científico, y, adoptar una actitud crítica y fundamentada ante los grandes problemas que hoy plantean las relaciones entre ciencia y sociedad.

Destrezas con criterios de desempeño a evaluar

CN.3.4.9. Observar, con uso de las TIC y otros recursos, la atmósfera, describir sus capas según su distancia desde la litósfera e identificar su importancia para el mantenimiento de la vida.

CN.3.4.10. Reconocer la función de la capa de ozono y ejemplificar medidas de protección ante los rayos UV.

CN.3.4.11. Experimentar y describir las propiedades y funciones del aire, deducir la importancia de este en la vida de los seres e identificarlo como un recurso natural renovable.

CN.3.4.12. Indagar y explicar las características, elementos y factores del clima, diferenciarlo del tiempo atmosférico, registrar y analizar datos meteorológicos de la localidad con apoyo de instrumentos de medición.

CN.3.4.13. Indagar en diferentes medios las características del clima en las regiones naturales de Ecuador, explicarlas y establecer la importancia de las estaciones meteorológicas.

CN.3.4.14. Indagar e inferir las características y efectos de las catástrofes climáticas y establecer las consecuencias en los seres vivos y sus hábitats.

CN.3.5.3. Planificar una indagación sobre el estado de la calidad del aire de la localidad, diseñar una experimentación sencilla que compruebe el nivel de contaminación local y explicar sus conclusiones acerca de los efectos de la contaminación en el ambiente.

Elementos del perfil de salida a los que se contribuye

J.2. Actuamos con ética, generosidad, integridad, coherencia y honestidad en todos nuestros actos.

J.3. Procedemos con respeto y responsabilidad con nosotros y con las demás personas, con la naturaleza y con el mundo de las ideas. Cumplimos nuestras obligaciones y exigimos la observación de nuestros derechos.

S.1. Asumimos responsabilidad social y tenemos capacidad de interactuar con grupos heterogéneos, procediendo con comprensión, empatía y tolerancia.

S.3. Armonizamos lo físico e intelectual; usamos nuestra inteligencia emocional para ser positivos, flexibles, cordiales y autocríticos.

Indicadores para la evaluación del criterio

I.CN.3.12.1. Propone medidas de protección ante los rayos UV, de acuerdo con la comprensión de las funciones de las capas atmosféricas y la importancia de la capa de ozono. (J.2., J.3., S.1.)

I.CN.3.12.2. Explica las causas y consecuencias de las catástrofes climáticas a partir del conocimiento de las características, elementos y factores del clima, considerando datos meteorológicos locales y características del clima en las diferentes regiones naturales del Ecuador. (J.3.)

I.CN.3.12.3. Formula una investigación sencilla del estado de la calidad del aire, en función de la comprensión de su importancia para la vida, sus propiedades, las funciones y efectos de la contaminación en el ambiente. (J.3., S.3.)



Mapa de contenidos conceptuales



