

CIENCIAS NATURALES

Total de horas clase: 120
Frecuencia semanal: 3 horas clase

Caracterización de la asignatura

Las Ciencias Naturales en la Educación General Politécnica y Laboral tienen como objetivo fundamental que los alumnos comprendan los principales procesos y fenómenos de la naturaleza que ocurren a su alrededor, y que los pueda explicar satisfactoriamente acorde con su nivel, mediante un enfoque científico materialista.

Las temáticas que se estudian en esta asignatura tienen un gran valor educativo para los alumnos, lo que se refleja en una actitud consecuente hacia el mundo del cual forman parte, donde pueden evidenciar las transformaciones que realiza el hombre en él, así como la apreciación objetiva de su materialidad y cognoscibilidad.

Todo esto se refuerza al tratar los principales recursos naturales de Cuba, su aprovechamiento y protección como forma de contribuir al desarrollo económico y social de nuestro país.

Las Ciencias Naturales contribuyen a la formación de convicciones morales, normas y hábitos de conducta, así como los sentimientos de amor a la naturaleza y la necesidad de brindarle protección, el amor al trabajo, el respeto a los trabajadores, la comprensión ante la labor del hombre en la transformación de la naturaleza y cómo aprovechar las potencialidades que ella nos brinda para la defensa de la patria. Además, desarrolla las normas y hábitos higiénicos, tanto individuales como colectivos y de comportamiento correcto en relación con la vida social.

En este grado se inicia el estudio de esta asignatura en la Educación General Politécnica y Laboral, y constituye la continuación lógica de las nociones que sobre la naturaleza y la sociedad aporta a la asignatura El mundo en que vivimos, además, las temáticas que aborda este programa son la base fundamental para el estudio sistemático de diferentes asignaturas como Geografía, a partir de sexto grado y Biología, Física y Química en el ciclo básico.

Los conocimientos de Ciencias Naturales que adquirirán los alumnos se refieren al Sistema Solar, los astros que lo integran, entre ellos, la Tierra; sobre la cual estudiarán su estructura y en cada una de las esferas que la componen, los fenómenos naturales que se producen en sus relaciones causales, ya sean de carácter geográfico, astronómico, físico, químico, o biológico. De esta forma se sentarán las bases para que el niño conozca e interprete mejor el medio ambiente en que vive, desarrolle el sentido de su posición en él y esté consciente del efecto que causan sus propias acciones sobre la naturaleza. La posibilidad de que el aprendizaje sea aplicado en la vida diaria y contribuya a ampliar los conocimientos que poseen sobre la cultura ambiental que debe lograrse en los alumnos, al traducirse en un estilo apropiado de vida para que se sepa preservar su salud y la del colectivo.

En este proceso de enseñanza-aprendizaje los alumnos podrán confirmar la unidad y diversidad de la naturaleza y se les proporcionarán elementos imprescindibles para continuar la formación acerca de la concepción científico atea del mundo.

Con este programa, los alumnos, en la medida que adquieran los conocimientos necesarios, desarrollarán las habilidades y capacidades generales, inte-

lectuales y prácticas, para el trabajo docente y elevarán el interés por conocer todos los fenómenos de la naturaleza, lo que contribuirá al logro de la independencia cognoscitiva, uno de los pilares básicos de nuestra educación. En enfoque metodológico de este curso se basa fundamentalmente, en la observación de objetos y los fenómenos de la naturaleza, en el análisis de sus procesos, en la actividad práctica y experimental que permita mediante la demostración y en la experiencia cotidiana, la comprensión de que todo en la naturaleza está interrelacionado. Con la realización de excursiones podrán apreciar la concatenación que existe entre los fenómenos y cómo el conocimiento de las ciencias, ofrece al hombre, la oportunidad de transformar y proteger el medio ambiente en que vive.

El trabajo práctico con la esfera geográfica y los mapas, tanto para la localización de diferentes objetos y fenómenos como para la interpretación de estos, la manipulación de los distintos objetos, instrumentos de medición, sustancias y medios naturales, propiciará la adquisición de conocimientos científicos y redundará en el desarrollo de habilidades, que desde estas edades deben iniciarse o continuar su formación.

Objetivos de la asignatura en el grado

- Formar nociones y conceptos elementales científico-materialistas acerca de la naturaleza, mediante el estudio de objetos, fenómenos y procesos geográficos, físicos, astronómicos, químicos y biológicos que se dan en el planeta en estrecha concatenación.
- Ampliar los conocimientos de la naturaleza al:
 - Observar y describir el aspecto del cielo durante la noche.
 - Identificar y comparar los astros que componen el Sistema Solar y describir los movimientos de traslación y de rotación.
 - Identificar el calor y la luz como formas de propagación de la energía solar y describir fenómenos relacionados con ellos.
 - Explicar la importancia del Sol para la vida del planeta.
 - Observar experimentos sencillos que demuestren la atracción gravitatoria y describir la forma de la Tierra.
 - Identificar la esfera geográfica y los mapas como representaciones cartográficas de la Tierra y leer de manera sencilla la información que ellos ofrecen.
 - Definir paralelos y meridianos y localizarlos en la esfera y los mapas.
 - Identificar los círculos principales de la esfera determinados por las diferentes zonas de iluminación del planeta.
 - Explicar las consecuencias de los movimientos de la Tierra y la inclinación de su eje a partir de ejemplos concretos.
 - Identificar a la Luna como único satélite natural de la Tierra, describir sus fases y reconocer los tipos de eclipses.
 - Identificar y describir las esferas de la Tierra como planeta: atmósfera, hidrosfera, litosfera y biosfera, definir las, así como explicar los principales procesos y fenómenos que se dan en ellas.
 - Argumentar la importancia de la atmósfera y el aire.
 - Describir el fenómeno de oxidación y las formas de evitarlo.

Describir diferentes tipos de vientos y sus características.
Comparar tiempo atmosférico y clima.
Describir los cinturones climáticos.
Argumentar la importancia de la hidrosfera y el agua.
Identificar los tres estados en que se presentan las sustancias y ejemplificar sustancias sólidas, líquidas y gaseosas.
Demostrar por medio de experimentos sencillos la solubilidad de las sustancias en agua y clasificarlas en solubles y no solubles.
Explicar el ciclo del agua en la naturaleza y sus manifestaciones.
Describir las características de las aguas marítimas y terrestres.
Identificar las manifestaciones de la energía de las corrientes fluviales y marítimas y definir ríos y lagos.
Ejemplificar como el hombre aprovecha y protege las aguas.
Argumentar la importancia de la litosfera y del suelo.
Explicar de forma elemental el origen, los procesos y las formas principales del relieve.
Explicar de forma elemental las características de las relaciones entre los seres vivos y entre estos y el medio ambiente, para destacar el importante papel del hombre.
Utilizar técnicas simples de trabajo en la naturaleza y en el laboratorio tales como:

medir distancias,
recolectar distintos objetos de la naturaleza,
preparar germinadores,
manipular líquidos,
disolver sustancias,
localizar en mapas y esferas,
orientarse en el terreno,
manipular instrumentos como: el termómetro, el pluviómetro y la lupa.

- Desarrollar la expresión oral y escrita al describir fenómenos naturales observados directamente o mediante experimentos sencillos y otros. Interpretar párrafos y comparar ideas esenciales, anotar observaciones, explicar las relaciones causa-efecto entre dos o más componentes, expresarlas gráfica y pictóricamente. Interpretar ilustraciones, láminas, esquemas, para extraer de ellos ideas y relaciones esenciales.
- Vincular los conocimientos adquiridos sobre la naturaleza con los procesos de producción y con la vida diaria y fortalecer los sentimientos de amor y respeto social que hacen posible el desarrollo económico de nuestro país.
- Apreciar el valor que tienen las condiciones naturales de Cuba para defenderla en caso necesario.
- Desarrollar el interés por la investigación, así como sentimientos de admiración por la vida y obra de científicos que han dado valiosos aportes al avance de las ciencias naturales.
- Fortalecer su internacionalismo socialista.
- Desarrollar hábitos de convivencia social y normas de conducta al mantener buenas relaciones con sus semejantes.

- Contribuir al mantenimiento del orden, limpieza y belleza del aula, la escuela, el hogar y la localidad, así como velar por el ahorro de agua, electricidad y materias primas en cada uno de estos lugares.
- Cumplir reglas de higiene individuales y colectivas y normas de comportamiento correcto, en relación con la vida laboral y social.
- Cumplir reglas relacionadas con la protección de la naturaleza.
- Organizar los materiales docentes y ordenar su puesto de trabajo.
- Trabajar con el libro de texto, el atlas y otros materiales docentes.
- Planificar y ordenar las acciones que deben ejecutar en la realización de tareas y experimentos sencillos.
- Valorar la calidad de las tareas realizadas y aprender, mediante la crítica individual y colectiva a autoevaluarse.

Plan temático

<i>Número de la unidad</i>	<i>Temática</i>	<i>Tiempo aproximado (en horas clase)</i>
<i>Primer Período</i>		
	Presentación de la asignatura. Introducción	1
1	El Sistema Solar	16
2	La Tierra y su satélite la Luna	8
	Día feriado	1
	Evaluación	1
	Reserva	3
<i>Segundo Período</i>		
2	La Tierra y su satélite la Luna (cont.)	8
3	El aire en la naturaleza	16
	Día feriado	1
	Evaluación	1
	Reserva	4
<i>Tercer Período</i>		
4	El agua y la vida	16
5	La parte sólida de nuestro planeta	10
	Evaluación	1
	Reserva	3
<i>Cuarto Período</i>		
5	La parte sólida de nuestro planeta (cont.)	8
6	La vida en la Tierra	18
	Día feriado	1
	Reserva	3
	Total	120

Objetivos y contenidos

Unidad 1 *El Sistema Solar*

Objetivos:

- Observar y describir el aspecto del cielo durante la noche, identificar los astros que componen el Sistema Solar y el Sol como la estrella que lo rige. Describir los movimientos de traslación y de rotación que realizan la Tierra y la Luna.
- Argumentar que el Sol es la principal fuente de energía de la Tierra y que esta energía se trasmite en forma de luz y calor, describir las formas de propagación del calor en ejemplos sencillos.
- Identificar las sustancias buenas y malas conductoras del calor; describir la relación que existe entre el calor y la temperatura y medir la temperatura del cuerpo humano utilizando el termómetro clínico. Reconocer que la temperatura de diferentes cuerpos se puede medir con otros tipos de termómetros.
- Describir a partir de la realización de experimentos sencillos cómo la reflexión, la refracción y la dispersión de la luz permiten ver las cosas, y cómo la luz blanca es el resultado de la combinación de luces de diferentes colores.

Contenidos:

- 1.1 Nuestra estrella más cercana.
- 1.2 El Sistema Solar, una gran familia de astros.
- 1.3 El Sol fuente de luz y calor.
 - 1.3.1 La temperatura de los cuerpos.
 - 1.3.2 El termómetro.
 - 1.3.3 El calor y la temperatura de los cuerpos.
 - 1.3.4 El calor se trasmite, por conducción, convección y radiación.
- 1.4 ¿Cómo se propaga la luz?
 - 1.4.1 ¿Por qué vemos las cosas?
 - 1.4.2 La luz y los colores

Actividades prácticas y experimentos

Trabajos prácticos:

Observar el aspecto que presenta el cielo de noche.

Redactar un párrafo donde se describa lo observado teniendo en cuenta la Luna (forma, posición, y otras características).

Observar el movimiento aparente del Sol en diferentes momentos del día.

Buscar información sobre la actividad de los cosmonautas y sobre las investigaciones que realiza el hombre en el cosmos.

Registrar en una tabla la temperatura tomada al cuerpo de algunos familiares.

Registrar en una tabla durante diez días los datos sobre las temperaturas que ofrece el Instituto de Meteorología.

Confeccionar un muestrario con sustancias buenas y malas conductoras del calor. Comprobar que la luz sólo viaja en línea recta.

Demostraciones:

Escenificación del Sistema Solar.

Sensaciones de calor y frío mediante el tacto.

El termómetro clínico. Medición de la temperatura corporal.

La medición de la temperatura ambiental, y de líquidos utilizando el termómetro de laboratorio.

La relación entre el calor y la temperatura.

El calor se transmite de los cuerpos calientes a los fríos.

La conducción del calor en el aire.

La conducción del calor en el agua.

La convección del calor en los líquidos.

La convección del calor en el aire.

La caja de convección.

Propagación rectilínea de la luz.

Reflexión de la luz.

Refracción de la luz.

Fuentes de luz.

Composición de la luz mediante el disco de Newton.

Descomposición de la luz a través del prisma.

Unidad 2 *La Tierra y su satélite la Luna*

Objetivos:

- Identificar la esfera geográfica como la representación más exacta de la Tierra, describir la forma de nuestro planeta, ejemplificar la atracción de los cuerpos hacia el centro del planeta y argumentar la importancia de la fuerza de gravedad para la vida en este.
- Identificar el mapa como otra forma de representación de la Tierra e interpretar sus símbolos. Hacer una lectura elemental del mapa.
- Comparar los movimientos de la Tierra y explicar sus consecuencias a partir de ejemplos concretos.
- Explicar que los círculos principales de la esfera geográfica están determinados por las zonas de iluminación, definir paralelos y meridianos e identificarlos en una esfera geográfica.
- Identificar a la Luna como único satélite natural de la Tierra, observar sus fases, describirlas y reconocer los tipos de eclipse.

Contenidos:

- 2.1 La Tierra, una gran esfera azul.
 - 2.1.1 ¿Por qué caen las cosas?
 - 2.1.2 La esfera geográfica y el mapa.
- 2.2 Una nave cósmica natural: La Tierra.
 - 2.2.1 ¿Por qué hay días y noches?
 - 2.2.2 Las estaciones del año.
 - 2.2.3 Los círculos de la esfera geográfica.

2.3 La Luna, compañera inseparable de la Tierra.

2.3.1 La Luna cambia de apariencia.

2.3.2 Los astros se ocultan.

Actividades prácticas y experimentos

Trabajos prácticos:

Orientarse por los puntos cardinales.

Dibujar un sistema de símbolos.

Leer los símbolos del mapa económico de Cuba.

Clasificar los mapas del atlas en generales y específicos.

Localizar en el mapa diferentes capitales y ciudades de países al norte y al sur del Ecuador y al este y al oeste del meridiano de Greenwich.

Determinar la distancia real aproximada entre dos ciudades seleccionadas utilizando la escala gráfica del planisferio que aparece en el atlas.

Orientarse en el terreno mediante la brújula.

Buscar láminas e ilustraciones que representen las características de la naturaleza en las distintas estaciones del año.

Observar la Luna, e identificar la fase en que se encuentra.

Demostraciones:

Fuerza de gravedad de la Tierra.

Sucesión de los días y las noches.

Movimientos de la Tierra.

Eclipse solar y lunar.

Unidad 3 *El aire en la naturaleza*

Objetivos:

- Definir el término atmósfera y describir sus principales características, así como la función protectora que realiza; identificar a la troposfera como la capa de la atmósfera donde se producen los fenómenos relacionados con el tiempo y el clima.
- Argumentar la importancia del aire para los seres vivos, describir su composición química y propiedades físicas, comparar, además, los fenómenos de oxidación y combustión. Ejemplificar y aplicar las formas de evitar y extinguir incendios, expresar las principales causas de contaminación del aire y algunas medidas para protegerlo.
- Definir qué es el viento y explicar cómo se origina. Observar los movimientos de la veleta para determinar la dirección del viento. Identificar algunos tipos de vientos y describir algunas características de los vientos ciclónicos y de los alisios, así como los efectos y consecuencias de estos vientos en Cuba.
- Definir tiempo atmosférico. Comparar tiempo atmosférico y clima y expresar sus diferencias. Explicar de forma sencilla el efecto que tienen sobre el clima: la latitud, las masas de aire, las masas de agua y la altura. Identificar los cinturones climáticos por sus características y explicar las relaciones que existen entre el hombre y el clima.

Contenidos:

- 3.1 La atmósfera protege a nuestro planeta.
- 3.2 Nuestro amigo invisible el aire.
 - 3.2.1 El aire es una mezcla de gases.
 - 3.2.2 ¿Por qué se oxidan las cosas?
 - 3.2.3 La importancia del aire.
 - 3.2.4 La contaminación y la protección del aire.
- 3.3 Los vientos.
 - 3.3.1 ¿Cómo se originan los vientos?
 - 3.3.2 La circulación de los vientos.
- 3.4 ¿Lloverá hoy?
- 3.5 Siempre no me visto con la misma ropa.
- 3.6 Los cinturones climáticos.

Actividades prácticas y experimentos

Trabajos prácticos:

Observar la dilatación del aire al calentarse.

Comprobar la dirección del viento.

Observar y comparar el comportamiento del tiempo aproximadamente durante dos semanas.

Demostraciones:

Comprensión y expansión del aire.

Presencia del oxígeno en el aire.

La oxidación y la combustión.

El origen de los vientos.

Unidad 4 *El agua y la vida*

Objetivos:

- Definir el término de hidrosfera, describir sus principales características, y reconocer las propiedades físicas fundamentales del agua; describir cómo ocurren los cambios de estado y ejemplificar sustancias sólidas, líquidas y gaseosas. Demostrar que el agua es un buen disolvente; además, clasificar las sustancias en solubles y no solubles en agua.
- Explicar el ciclo del agua en la naturaleza y cómo una parte de este ocurre en la atmósfera. Ejemplificar diferentes formas en que se produce la condensación y la precipitación.
- Explicar que el agua de lluvia da lugar a que existan aguas marítimas y terrestres y que estas últimas, a su vez, pueden ser superficiales o subterráneas. Identificar los movimientos de las aguas del mar, comparar las olas y las corrientes marinas para establecer sus diferencias. Explicar los cambios en el nivel de las aguas subterráneas, definir ríos y lagos, así como explicar de qué manera el hombre utiliza la energía de los ríos y de las aguas del mar para realizar trabajos en beneficio propio.

- Argumentar la importancia del agua para los seres vivos y como recurso económico para nuestro país, ejemplificar cómo se contaminan las aguas y algunos métodos de purificación, empleados por el hombre. Expresar algunas medidas para la protección del agua.

Contenidos:

- 4.1 La hidrosfera, reserva de agua de nuestro planeta.
- 4.2 ¿Qué conoces acerca del agua?
 - 4.2.1 Los estados del agua.
 - 4.2.2 El agua como disolvente.
 - 4.2.3 Los cambios de estado.
 - 4.2.4 La dilatación del agua.
- 4.3 El ciclo del agua en la naturaleza
- 4.4. El agua de los océanos y de las tierras.
 - 4.4.1 Movimientos de las aguas del mar.
 - 4.4.2 Aguas subterráneas.
 - 4.4.3 Ríos y lagos.
- 4.5 El agua, ese líquido vital.
 - 4.5.1 El agua, un recurso importante para nuestro país.
 - 4.5.2 El agua se contamina y es necesario purificarla.

Actividades prácticas y experimentos

Trabajos prácticos:

Comprobar la solidificación y fusión del agua.

Comprobar las condiciones en que ocurre la evaporación.

Comprobar cómo influye el aumento de la superficie libre del líquido en la evaporación.

Comprobar cómo influye la temperatura en la evaporación.

Medir la cantidad de lluvia caída durante una semana y hacer una gráfica de barras.

Realizar de ser posible una excursión a un lugar costero, un río, una laguna, o un embalse cercano a la escuela.

Comprobar el contenido del agua en las plantas.

Investigar cómo se protegen las aguas de los mares, ríos, lagos y embalses en el municipio o la provincia donde vive.

Demostraciones:

Los líquidos no poseen forma propia.

Vasos comunicantes.

Propiedades físicas del agua.

Los tres estados del agua. Cambios de estado.

Propiedades de los cuerpos sólidos.

Comparación entre las propiedades de los cuerpos sólidos, líquidos y gaseosos.

La dilatación del agua.

Sustancias solubles y no solubles en agua.

Formación de las olas.

Purificación del agua.

Unidad 5 *La parte sólida de nuestro planeta*

Objetivos:

- Identificar la estructura interna de nuestro planeta, definir el término litosfera y describir sus principales características. Argumentar el aprovechamiento que hace el hombre de rocas y minerales. Reconocer rocas magmáticas, sedimentarias y metamórficas y minerales metálicos y no metálicos.
- Definir el término relieve y explicar cómo se origina.
- Comparar las distintas formas de relieve y describir cómo actúan los procesos externos y los procesos internos.
- Describir el origen del suelo y su composición.
- Argumentar su importancia para la vida y como recurso, así como la necesidad de su protección.

Contenidos:

- 5.1 ¿Cómo es el interior de la Tierra?
 - 5.1.1 Rocas y minerales.
 - 5.1.2 Minerales metálicos y no metálicos.
- 5.2 El relieve.
 - 5.2.1 Las montañas surgen y cambian de forma.
- 5.3 ¿Qué es el suelo?
 - 5.3.1 Los seres vivos necesitan del suelo.
 - 5.3.2 Utilidad y protección del suelo.

Actividades prácticas y experimentos

Trabajos prácticos:

Realizar una excursión a los alrededores de la escuela para recolectar diferentes tipos de rocas.
Coleccionar fotos, láminas o afiches donde se observen diferentes formas de relieve.
Recolectar materiales y construir un perfil del suelo.
Observar la erosión del suelo.
Investigar cómo se protegen y utilizan los suelos en el municipio o provincia donde vives.

Demostraciones:

Origen de las rocas ígneas.
Proceso de formación de las rocas sedimentarias.
Minerales que componen una roca.
Cómo se forman las montañas.
Erosión y deposición.
Fragmentación de las rocas por cambios térmicos.
Las plantas rompen las rocas.
Sustancias orgánicas e inorgánicas que componen el suelo.
Contenido de agua del suelo.
Contenido de aire del suelo.

Unidad 6 *La vida en la Tierra*

Objetivos:

- Describir de manera sencilla los cambios ocurridos en nuestro planeta y en los diferentes seres vivos que en él habitan.
- Definir el término de biosfera. Explicar el importante papel del hombre como parte integrante de la misma y en su protección, así como la necesidad de preservar la salud individual y la del colectivo social.
- Identificar las principales zonas de vegetación y población animal del planeta, sus plantas y animales más característicos, así como los componentes del medio ambiente en ejemplos concretos.
- Explicar las relaciones de los organismos entre sí y de estos con su medio ambiente, a partir de ejemplos sencillos de diferentes ecosistemas, reconocer el hábitat y las adaptaciones de los seres vivos al medio ambiente en que viven. Manipular la lupa para la observación de diferentes seres vivos. Cumplir las reglas relacionadas con la protección de la naturaleza y su salud al interiorizar y aplicar los conocimientos adquiridos.

Contenidos:

- 6.1 La Tierra y los seres vivos no siempre fueron como ahora.
- 6.2 En la biosfera se desarrolla la vida.
 - 6.2.1 Las zonas de vegetación y población animal.
- 6.3 Los seres vivos se relacionan con el medio ambiente: el hábitat.
- 6.4 Los cambios del medio ambiente influyen en los seres vivos: adaptaciones.
 - 6.4.1 Las cadenas de alimentación.
 - 6.4.2 ¿Qué es el ecosistema?
 - 6.4.3 El hombre en la biosfera.
 - 6.4.4 La protección de la naturaleza y de la salud humana.

Actividades prácticas y experimentos

Trabajos prácticos:

Realizar una excursión para observar en la naturaleza las relaciones entre los seres vivos con el medio ambiente.

Montar un pequeño acuario.

Realizar un dibujo donde se reflejen las relaciones entre los seres vivos.

Jugar a las cadenas de alimentación.

Sembrar un árbol.

Investigar las medidas que se llevan a cabo para proteger los ecosistemas del municipio o la provincia.

Identificar las zonas de vegetación y población animal en esferas y mapas.