



Guía medológica para el docente

Área de Ciencias Naturales

Segundo Grado Ciclo Básico

Autoridades del Ministerio de Educación

Oscar Hugo López Rivas
Ministro de Educación

Héctor Alejandro Canto Mejía
Viceministro Técnico de Educación

María Eugenia Barrios Robles de Mejía
Viceministra Administrativa de Educación

Daniel Domingo López
Viceministro de Educación Bilingüe e Intercultural

José Inocente Moreno Cámbara
Viceministro de Diseño y Verificación de la Calidad Educativa

Samuel Nefthalí Puac Méndez
Director General de Currículo
-DIGECUR-

Carlos Alfonso López Alonzo
Subdirector de Diseño y Desarrollo Curricular

Zaida Lorena Aragón Ayala de Argueta
Subdirectora de Evaluación Curricular

Especialistas

MSc. Ester B. Albanés. G.
Licda. Paola Gabriela Motta Cabrera

Colaboración especial

Prof. Melvin I. Villeda N.
Prof. Rudin. A. López. S.

Diseño y Diagramación

Licenciada Ana Ivette González Cifuentes

© **MINEDUC -DIGECUR** Ministerio de Educación de Guatemala

www.mineduc.gob.gt / www.mineduc.edu.gt

Dirección General de Currículo

6ª. Calle 1-36, zona 10, Edificio Valsari, 5º nivel, Guatemala, C.A. 01010

Guatemala, 2019

Se puede reproducir total o parcialmente siempre y cuando se cite al Ministerio de Educación—
MINEDUC— y / o a los titulares del copyright, como fuente de origen y que no sea con usos
comerciales para transmitirlo.

Carta al Docente

Estimado Docente

El Ministerio de Educación con el propósito de facilitar la importante labor que realiza en el centro educativo, le proporciona la Guía metodológica como propuesta para coadyuvar en las acciones didácticas con los estudiantes. *La misma constituye un recurso de apoyo para la aplicación del Currículo Nacional Base en el aula, para el área de Ciencias Naturales.*

El desarrollo metodológico propuesto, busca hacer énfasis en los momentos clave de las sesiones de aprendizaje. Cada una ha sido diseñada de acuerdo con la secuencia de indicadores de logro y contenidos de la malla curricular; ofrece, además, actividades para que los estudiantes desarrollen habilidades que les permitan alcanzar aprendizajes significativos. Usted como docente, tiene la libertad de perfeccionar y enriquecer esta guía con sus conocimientos y creatividad de tal manera que la misma responda al contexto y las características del grupo o grupos de estudiantes que atiende.

Esperamos que con esta propuesta, pueda llevar a cabo un proceso metodológico secuencial y dinámico; tomando en cuenta las diferencias individuales de los estudiantes.

Es usted quien hará vivencial esta guía curricular. Le deseamos éxito en el proceso educativo.

Atentamente,


Ministerio de Educación

Para el desarrollo de las diferentes sesiones de aprendizaje se utilizarán íconos que situarán el desarrollo de determinadas acciones.

¿para qué sirve?
para visualizar y orientar el proceso de aprendizaje.

¿cómo están organizados?
* Cantidad de integrantes
* lugar donde se desarrolla la actividad
* el tipo de actividad

Tabla de íconos

	Trabajo individual
	Trabajo en parejas
	Trabajo en tríos
	Trabajo en equipo
	Todo el grupo
	Trabajo en casa
	Actividad interactiva
	¿Qué necesitamos saber?
	Investiguemos

Guía metodológica para el Docente área Ciencias Naturales

Sesión de aprendizaje No. 1

Tiempo sugerido

3 Períodos.

Introducción

La ciencia considera y tiene como fundamento las observaciones experimentales. Estas observaciones se organizan por medio de métodos, modelos y teorías con el fin de generar nuevos conocimientos.

Contenidos

1.1.1. Origen de la ciencia. Relaciones entre la ciencia, la tecnología, el arte y la religión

1.1.2. La evolución del pensamiento científico desde la filosofía natural de la antigua Grecia y de Aristóteles hasta el método científico empleado por Galileo. Su impacto en el desarrollo de la ciencia y la tecnología hasta la actualidad en campos como la biología y la medicina.

1.1.3. El origen de la vida desde la cosmovisión Maya, Ladina, Xinka y Garífuna.

Competencia

1. Explica las causas de los fenómenos naturales de su entorno, recurriendo a los conceptos científicos y la tecnología, a fin de descartar o aceptar hipótesis.

Indicador de Logro

1. Explica qué es la ciencia, su aplicación y cómo se relaciona con la tecnología, el arte, la religión, la cultura, la sociedad, y teorías del origen de la vida, desde las visiones de distintos pueblos en Guatemala y del mundo.

Recursos didácticos

- Pizarrón
- marcadores
- diario de clase
- crayones

Inicio



Plánteeles el siguiente problema:

Juan colocó dos rebanadas de pan en el tostador y al presionar el botón “de encendido” para que este realice su función; se dio cuenta que no prende y el pan no se tuesta.

Oriéntelos para que, al momento de emitir las respuestas, sean críticos al exponer sus planteamientos.

Invítelos a plantear una solución a la siguiente interrogante:

¿Por qué no tuesta el pan?

Escuche atentamente las respuestas.

Pídales que respondan, en el cuaderno, las siguientes preguntas:

Verificación de Actividades

Cerciórese de tomar en cuenta los puntos de vista los alumnos.

Verifique que identifiquen las características comunes y similitudes entre ciencia y tecnología.

¿Qué elementos son necesarios para hacer ciencia? Cuando se dice que la ciencia es el saber y la tecnología es el saber hacer, ¿a qué se refiere? ¿Qué ventajas tiene el uso de ciencia y la tecnología para el ser humano?

Invítelos a investigar cuál ha sido el aporte de los cuatro pueblos de Guatemala a las ciencias.

Asegúrese que respondan las preguntas planteadas.

Invítelos a que, en forma voluntaria, expresen su opinión sobre los aportes de los cuatro pueblos de Guatemala a las ciencias.

Desarrollo



Pídales que lean con atención cómo concebían la ciencia los pueblos mayas:

Para los mayas, el concepto de ciencia se basaba en una visión religiosa del universo y de la vida. La unidad entre lo celeste y lo terrestre se evidencia constantemente en sus creaciones, desde la construcción de las ciudades hasta sus mitos, códices e historia sagrada.

En la actualidad, los conocimientos matemáticos, astronómicos y cronológicos de los mayas son considerados como una ciencia objetiva. En el campo de la astronomía, se les atribuye la elaboración del calendario. La astronomía era la ciencia que permitía el dominio de las dimensiones del mundo: el tiempo y el espacio.

Con la información anterior, invítelos a investigar sobre otras ciencias en las que destacaron los mayas y los aportes que, hoy en día, se encuentran vigentes. Solicíteles que con la siguiente información realicen un mapa mental.

Las Ciencias Naturales agrupan aquellas disciplinas que tienen por objeto el estudio de la naturaleza, como la Biología, la Química, la Física, la Botánica, la Geología y la Astronomía. En su conjunto, estas disciplinas abordan una amplia variedad de fenómenos naturales, como los seres vivos, sus características y sus distintas formas de interactuar con el ambiente; la materia, la energía y sus transformaciones; el sistema solar, sus componentes y movimientos; y la Tierra y sus diversas dinámicas.

El aprendizaje de estos fenómenos permite, por un lado, desarrollar una visión integral y por otro, comprender los constantes procesos de transformación del medio natural.



Invítelos a realizar un cuadro que clasifique las subramas que más destacan en las seis principales divisiones de las Ciencias Naturales: Biología, Física, Química, Botánica, Geología y Astronomía.

Verificación de Actividades

Invítelos a que participen activamente en la lectura ¿Cómo concebían los pueblos mayas la ciencia?

Verifique que la información recabada sobre las ciencias en las que destacaron los mayas y los aportes que, hoy en día, se encuentran vigentes; sea correcta.

Supervise la elaboración del mapa mental.

Cerciórese que la información anotada en la clasificación de las divisiones de las Ciencias Naturales y sus subramas sea correcta.

Pídales que, según las habilidades que permiten desarrollar el pensamiento científico: observación, predicción, experimentación, formulación y comprobación de hipótesis, análisis e interpretación de datos, clasificación de información, divulgación de resultados, entre otras; describan cómo se hace presente la ciencia en los siguientes momentos:

1. Montar bicicleta
2. Predicción del clima
3. Cuidado a las plantas

Escuche atentamente las intervenciones sobre cómo el pensamiento científico se hace presente en situaciones de la vida diaria.

Cierre



Solicítele a los estudiantes que completen el cuadro sobre los avances científicos y tecnológicos de ahora, según las divisiones de las Ciencias Naturales.

Divisiones de las Ciencias Naturales	Avances científicos	Avances tecnológicos
Biología		
Física		
Química		
Botánica		
Geología		
Astronomía		

Solicite a los estudiantes que copien el cuadro en el cuaderno con el objetivo de evaluar su desempeño en la sesión de aprendizaje.

Invítelos a marcar en cada espacio lo que corresponda: "Muy bueno" si realizó todas las actividades; "Bueno" si faltó una de ellas y "Regular" si faltaron dos o más actividades.

Fases	Muy bueno	Bueno	Regular
Inicio			
Desarrollo			
Cierre			

Sesión de aprendizaje No. 2

Tiempo sugerido

2 Períodos.

Introducción

La publicación de los descubrimientos, de las investigaciones y de los avances científicos, es inherente a la ciencia. Todo experimento debe quedar escrito para que otros investigadores puedan contrastarlo, reproducirlo y utilizarlo, pues si se dejaron solo a la transmisión oral, los resultados serían imprecisos, se deformarían y se perderían. Un estudio que no se publica no es visible para la comunidad científica y, por lo tanto, no existe. Es un deber de los investigadores publicar los resultados obtenidos y hacerlo de la forma más eficaz para que su mensaje llegue al resto de los colegas.

Contenidos

- 1.2.1. Proceso de verificación y divulgación de resultados científicos en el ámbito de la investigación científica.
- 1.2.2. Redacción del informe científico en el ámbito de la ciencia escolar. Publicación y divulgación de resultados de proyectos científicos.

Competencia

1. Explica las causas de los fenómenos naturales de su entorno, recurriendo a los conceptos científicos y la tecnología, a fin de descartar o aceptar hipótesis.

Indicador de Logro

- 1.2. Explica la importancia de la investigación científica y la divulgación de los proyectos de ciencia escolar.

Recursos didácticos

- Pizarrón
- marcadores
- diario de clase
- 2 huevos
- plato plano
- hojas tamaño oficio
- crayones

Inicio



Invítelos a realizar el experimento: ¿Qué sucede con el huevo?, solicitándoles un día anterior los materiales: un plato plano, un huevo crudo y un huevo cocido.
Indíqueles el procedimiento que deben seguir. Realice una sencilla demostración.
Colocar el huevo crudo en el centro del plato.
Girar el plato. Mientras gira, tocar el huevo suavemente para detenerlo.
Observar lo que sucede.
Repetir el procedimiento con el huevo cocido.
Invítelos a que, antes de realizar el experimento, respondan la pregunta: ¿Qué sucederá con cada huevo?
Pídales que registren todas las observaciones hechas.
Invítelos a que redacten la causa de los resultados obtenidos en el experimento.
Pídales que analicen las siguientes predicciones sobre el experimento realizado, para luego emitir su opinión.

Verificación de Actividades

Cerciórese que cada pareja dispone de los materiales necesarios para realizar el experimento.

Realice una demostración sencilla sobre el experimento, sin emitir ninguna posible predicción de lo que ocurrirá.

1. El huevo crudo se detendrá más fácilmente por su cascarón poroso.
2. Al tocar el huevo crudo, cambiará su trayectoria y perderá el equilibrio, porque su interior es líquido.
3. Al tocar el huevo cocido, su trayectoria se mantendrá firme sin perder el equilibrio, porque es un sólido.
4. Es más fácil detener el huevo cocido porque es más rígido que el crudo.
5. El huevo cocido se detiene porque, al ser sólido, su centro de masa no cambia, lo que no ocurre con el crudo.

Verifique que realicen el experimento en la forma adecuada y requerida en el ámbito de la investigación de las Ciencias Naturales.

Escuche con atención las intervenciones de las parejas, en relación a las predicciones planteadas sobre el experimento.

Desarrollo



Invítelos a responder la pregunta: ¿Qué sucedería si luego de realizar el experimento, el científico divulga los resultados, redacta un informe científico y los publica y socializa en todos los medios que se dedican al desarrollo de proyectos científicos? Pídeles que lean la siguiente información y que respondan a la pregunta: ¿Qué relación existe entre el método científico en el desarrollo de investigaciones científicas con el informe científico?

El informe científico se define como un artículo escrito y publicado que describe resultados originales de una investigación. El propósito de la publicación es divulgar, compartir y contrastar estos resultados con la comunidad científica interesada e incorporarlos, si son validados, al enriquecimiento del saber humano.

Solicítele que analicen la información del recuadro y luego de realizar el experimento, por lo menos dos veces más, invítelos a redactar el informe científico.

Verificación de Actividades

Cerciórese que participen activamente en responder la pregunta planteada.

Luego de leer la información proporcionada sobre qué es un informe científico, verifique que las parejas atiendan a la interrogante dada.

Apóyeles en la redacción del informe científico.

Criterios	Informe científico Estructura	Divulgación y publicación
Para redactar un buen informe científico se deben aplicar los tres principios fundamentales de la redacción científica: <i>precisión, claridad y brevedad.</i>	La estructura de un informe científico se basa en el formato IMRYD, que son las iniciales de los apartados fundamentales del informe: introducción; materiales y métodos; y resultados y discusión.	La investigación científica termina con la publicación del informe científico; y así pasará a ser un conocimiento científico. Los formatos divulgativos para hacer publicaciones científicas se clasifican en los convencionales, como la prensa escrita y los formatos <i>online</i> : blogs, redes sociales, etc.
<p>Algunas recomendaciones para hacer una divulgación científica son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Concretar la idea que se quiere difundir (esquema que desarrolle la idea). 2. Iniciar a transmitir la idea con la conclusión primaria. 3. Definir un título que capte la atención al momento de la divulgación. 4. Redactar el guion con lenguaje sencillo, ordenado y breve. 5. Incluir ejemplos concretos que amplíen la idea original 		

Cierre



Con la información del recuadro sobre los criterios, estructura y divulgación y publicación de un informe científico, solicíteles que realicen una infografía que lleve por título Informe científico e incluya todos los elementos que son indispensables para desarrollar uno, con calidad y valor científico.

Solicíteles que copien el cuadro en el cuaderno con el objetivo de evaluar su desempeño en la sesión de aprendizaje.

Invítelos a marcar en cada espacio lo que corresponda: "Muy bueno" si realizó todas las actividades; "Bueno" si faltó una de ellas y "Regular" si faltaron dos o más actividades.

Fases	Muy bueno	Bueno	Regular
Inicio			
Desarrollo			
Cierre			

Sesión de aprendizaje No. 3

Tiempo sugerido

3 Períodos.

Introducción

La investigación en el campo de las Ciencias Naturales es de suma importancia para indagar las repercusiones sociales que intervienen en problemas propios de la investigación científica.

Contenidos

1.2.4. Concepto de investigación cualitativa y tipos principales.

1.2.5. Importancia de la investigación cualitativa en el campo social.

Competencia

1. Explica las causas de los fenómenos naturales de su entorno, recurriendo a los conceptos científicos y la tecnología, a fin de descartar o aceptar hipótesis.

Indicador de Logro

- 1.2. Explica la importancia de la investigación científica y la divulgación de los proyectos de ciencia escolar.

Recursos didácticos

- Pizarrón
- marcadores
- diario de clase

Inicio



Invítelos a realizar una predicción sobre las condiciones climatológicas del día siguiente.

Pídales que la compartan con el resto de los compañeros de clase.

Luego, pregúnteles, ¿en qué basaron su pronóstico?, ¿hay datos cuantitativos?, ¿existen datos cualitativos?, ¿qué sucede si solo se toman en cuenta los datos cuantitativos o cualitativos en una investigación científica?

Verificación de Actividades

Cerciórese que las intervenciones hechas en las predicciones sobre las condiciones climatológicas son pertinentes y basadas en hechos reales.

Verifique que las respuestas dadas sean correctas.



Desarrollo

Pídales que lean la siguiente información y realicen un cuadro comparativo entre la investigación cuantitativa y cualitativa:

La investigación es el proceso de llegar a soluciones fiables para los problemas planteados a través de la obtención, análisis e interpretación planificadas y sistemáticas de los datos, sin hacer distinción entre la investigación cuantitativa y cualitativa. La investigación cuantitativa es aquella en la que se recogen y analizan datos cuantitativos sobre variables.

La investigación cualitativa evita la cuantificación. Los investigadores cualitativos hacen registros narrativos de los fenómenos que son estudiados mediante técnicas como la observación participante y las entrevistas no estructuradas.

La investigación cualitativa es de gran utilidad para atender problemas en el campo de la salud, educación y cualquier estudio del ámbito social.

Solicíteles que analicen la información sobre los tipos de investigación cualitativa y luego describan un tema relacionado con las Ciencias Naturales que puedan estar sujetos a este tipo de investigación.

Tipos de investigación cualitativa

1. Observación participativa: donde el investigador participa dentro de la situación o problema a investigar.
2. Observación no participativa: donde el investigador observa y toma datos.
3. Investigación etnográfica: combina la observación participativa con la no participativa; con el propósito de lograr una descripción e interpretación integral del asunto o problema a investigar. El énfasis es documentar todo tipo de información que se da a diario en una determinada situación o escenario, observar y llevar a cabo entrevistas exhaustivas y continuas, tratando de obtener el mínimo de detalle de los que se está investigando.

Verificación de Actividades

Cerciórese que lean detenidamente la información sobre Investigación cuantitativa y cualitativa.

Verifique que las similitudes y diferencias anotadas entre la investigación cuantitativa y cualitativa son correctas.

Asegúrese que los temas descritos para cada tipo de investigación cualitativa son los adecuados.



Cierre

Invítelos a seleccionar un problema que afecte a la comunidad relacionado con el ambiente.

Con base al problema seleccionado, pídeles que realicen una investigación cualitativa, donde se combine la investigación participativa y no participativa.

Solicíteles que, en un plazo de dos semanas, realicen la investigación sobre el problema propuesto. En términos generales la investigación debe incluir los siguientes aspectos: formulación del problema, identificación de problemas importantes, recopilación de la información (por medio de la observación y la experimentación), comprobación de la hipótesis planteada, resultados y conclusiones.

En forma breve, al inicio y al cierre de la investigación, propicie momentos en el salón de clases para que las parejas, comuniquen los avances del problema a investigar.

Solicíteles que copien el cuadro en el cuaderno con el objetivo de evaluar su desempeño en la sesión de aprendizaje.

Invítelos a marcar en cada espacio lo que corresponda: "Muy bueno" si realicé todas las actividades; "Bueno" si faltó una de ellas y "Regular" si faltaron dos o más actividades.

Sesión de aprendizaje No. 4

Tiempo sugerido

4 Períodos.

Introducción

Los recursos naturales hacen referencia a bienes que son de origen natural los cuales son valiosos para las sociedades porque contribuyen a su sustento, sin embargo, el ser humano se ha dedicado a explotar estos recursos de manera inadecuada, ocasionando un desequilibrio en los ecosistemas.

Contenidos

- 2.1.1. Equilibrio y desequilibrio en los ecosistemas: definición y causas.
- 2.1.2. Principales actividades humanas que alteran el equilibrio ambiental en los ecosistemas.
- 2.1.3. Huella ecológica: importancia y cálculo de la huella.

Competencia

- 2. Relaciona los recursos del planeta con sus procesos internos y la problemática ambiental, su potencial de amenaza y la gestión integral del riesgo para reducir la vulnerabilidad personal y local.

Indicador de Logro

- 2.1. Discute acerca de las principales actividades humanas de impacto socio-ambientales y su influencia en los ecosistemas.

Recursos didácticos

- Pizarrón
- gis de colores
- dibujos de cadena alimenticia
- pliegos de papel manila
- marcadores
- cuaderno
- lápiz
- lapicero
- hoja con cuestionario de la huella
- información
- huella ecológica

Inicio



Colóqueles en el pizarrón una imagen de una cadena alimenticia.

Pídales que expliquen cómo funciona la cadena alimenticia y los beneficios de esta al ecosistema.

Lleve dibujos de productores, consumidores y descomponedores e invite a algunos estudiantes a que con esos elementos armen una cadena alimenticia.

Con los ejemplos elaborados por los estudiantes realice las siguientes preguntas: ¿Qué pasa si se acaban los productores? ¿Qué pasa si no hay consumidores primarios? ¿Qué pasa si no hay consumidores secundarios?

Verificación de Actividades

Asegúrese de la participación de los estudiantes en el aporte de ideas y opiniones.

Verifique que los estudiantes identifiquen las ideas importantes.

Pida que, por medio de una lluvia de ideas, plantee las razones por las que una cadena alimenticia se pudiera ver dañada o alterada.

Anote la información en el pizarrón.

Al concluir la lluvia de ideas y haciendo uso de las ideas anotadas, explíqueles que todos los seres vivos desde los animales hasta las plantas son parte de las cadenas alimenticias. Las cadenas alimenticias son importantes para el ecosistema ya que mantienen el equilibrio en el ambiente. Cualquier desequilibrio en la cadena alimenticia puede afectar a todo el ecosistema, cualquier pérdida o alteración puede hacer que las especies se extingan o simplemente dejen su ecosistema.

Desarrollo



Organícelos en grupos y provea a cada grupo una imagen de un ecosistema (terrestre o marino)

Solicíteles que observen detenidamente el dibujo y analicen las siguientes preguntas:

1. ¿Está el ecosistema en equilibrio?
2. ¿Cuáles son los seres vivos que se han visto afectados en este ecosistema?
3. ¿Qué ha ocasionado que el ecosistema pierda algunas especies?
4. ¿Cuáles son las consecuencias que trae esta situación?

Invítelos a pasar al frente y exponer las conclusiones obtenidas por medio del análisis de las preguntas anteriores.

Concluya, por medio de un cuadro comparativo, las características del equilibrio y desequilibrio ecológico. Enumere las causas de cada uno.

Proporcióneles la siguiente información y pídale que anoten en el cuaderno:

Verificación de Actividades

Observe la participación de los estudiantes en el análisis del ecosistema.

Verifique que los estudiantes hayan realizado la investigación sobre el desequilibrio ecológico en su comunidad.

Revise que el informe contenga la información solicitada.

Observe la participación de todos los estudiantes en la realización del bosquejo y proyecto de investigación científica.

Compruebe que los estudiantes identifiquen las principales actividades que el ser humano realiza para alterar el equilibrio ecológico.

Equilibrio ecológico

Es un estado dinámico y de perfecta armonía entre los seres vivos y su medio ambiente. Es el estado de regulación continua de los diferentes mecanismos de interacción entre los componentes de un ecosistema.

Desequilibrio ecológico

Consiste en la alteración total del ecosistema que puede ser provocado por: causas naturales y artificiales.

- Sobreexplotación de recursos
- Contaminación
- La tala de bosque
- El cambio climático
- Calentamiento global
- Contaminación de los ríos y los mares
- Erosión del suelo
- Destrucción de la fauna y de la flora
- La disminución y el rápido agotamiento de los recursos naturales
- Sociedad de consumo y de despilfarro
- Explotación masiva e irracional de las materias primas no renovables, como el petróleo y la mayoría de los minerales
- Uso irracional y mala distribución del agua



Pídales que investiguen en el área donde viven, ¿cómo se manifiesta el desequilibrio ecológico en su zona?

Pídales que elaboren un informe que contenga: introducción, descripción de la alteración ecológica que observan, causas, consecuencias.



Cada pareja deberá presentar el informe, al resto de los compañeros del salón de clase.

Al finalizar las presentaciones, enlistar en el pizarrón las principales actividades que el ser humano realiza para alterar el equilibrio del ecosistema, mismas que se evidencian en las investigaciones hechas por los estudiantes.



Pídales que, en el cuaderno, anoten cada una de las actividades que alteran el equilibrio ambiental; las mismas deben incluir una breve descripción y sus consecuencias.



Invítelos a socializar la información recabada en el cuaderno y a su vez, pedirles que complementen la información con la proporcionada por los compañeros.



Realice una lectura sobre la huella ecológica. (puede encontrar información en el siguiente link https://www.fundacionproclade.org/sites/default/files/04_esodos16.pdf)

Explíqueles y analicen la importancia de medir la huella ecológica.

Compártales la siguiente información:

La huella ecológica es el impacto ambiental que produce el ser humano sobre la naturaleza. El término se utiliza para indicar la cantidad de recursos que utilizan los seres humanos de forma variable.

Indíqueles que cada uno medirá su huella ecológica.

Para esto proporcione a cada estudiante un cuestionario para medir su huella ecológica. (Puede encontrar estos recursos en internet o en este link <http://www.scielo.org.mx/pdf/tip/v17n2/v17n2a5.pdf>)

Después de terminar el cuestionario, coloque en grupos a los estudiantes y pídale que compartan los resultados del mismo.

Solicíteles que, en un papelógrafo, redacten un compromiso para ayudar al cuidado y mantener el equilibrio de los ecosistemas.

Pídales que presenten su compromiso al resto del grupo.

Cierre

Pídales que realicen una campaña donde den a conocer el significado de equilibrio y desequilibrio ecológico y promuevan acciones que lleven a las personas a estar conscientes de sus acciones.

Invítelos para que presenten esta campaña por lo menos a 10 familias de la zona donde viven.

Solicíteles que redacten una historia donde se ejemplifique el equilibrio, desequilibrio ecológico y la forma en que las personas ayudan para evitar que siga avanzando.

Solicite a los estudiantes que copien el cuadro en el cuaderno con el objetivo de evaluar su desempeño en la sesión de aprendizaje.

Invítelos a marcar en cada espacio lo que corresponda: "Muy bueno" si realicé todas las actividades; "Bueno" si faltó una de ellas y "Regular" si faltaron dos o más actividades.

Fases	Muy bueno	Bueno	Regular
Inicio			
Desarrollo			
Cierre			

Sesión de aprendizaje No. 5

Tiempo sugerido

3 Períodos.

Luego de haber acompañado en varias sesiones, le invitamos a que diseñe la presente sesión.

Introducción

Cada vez más, el mundo está consciente que los recursos naturales son limitados y se ven seriamente amenazados y que deben ser cultivados y protegidos. Por eso el mundo se comprometió en el 2015 a alcanzar los Objetivos del Desarrollo Sustentable (ODS) propuestos por las Naciones Unidas. La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible define 17 objetivos y 169 metas que abarcan temas centrales como la eliminación de la pobreza en todas sus formas, así como el bienestar general, la salud, educación de calidad y trabajo, entre otros temas cruciales para la humanidad.

Contenidos

2.2.1. Propósitos de la legislación vinculada con el desarrollo sostenible en Guatemala

2.2.2. Desarrollo sostenible: algunas medidas nacionales e internacionales para su concreción.

Competencia

2. Relaciona los recursos del planeta con sus procesos internos y la problemática ambiental, su potencial de amenaza y la gestión integral del riesgo para reducir la vulnerabilidad personal y local.

Indicador de Logro

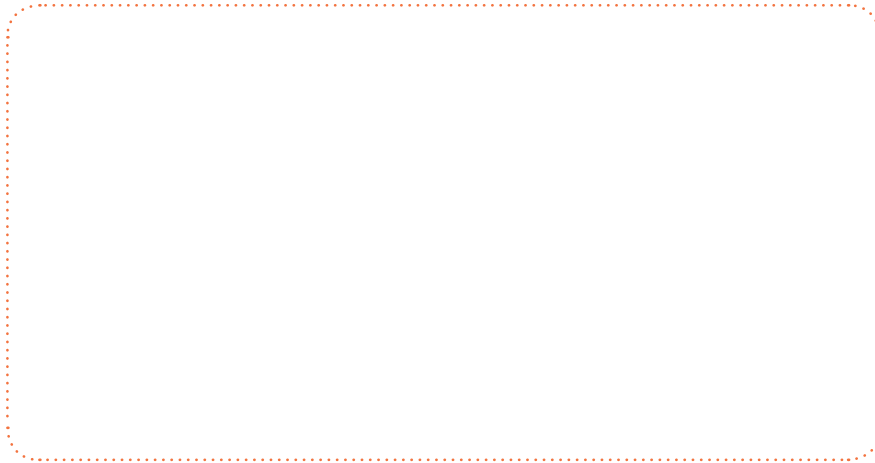
- 1.2. Propone acciones concretas basadas en la legislación ambiental de Guatemala, para la preservación de los recursos naturales.

Recursos didácticos

Inicio

Verificación de Actividades

Desarrollo



**Verificación
de Actividades**



Cierre



Sesión de aprendizaje No. 6

Tiempo sugerido

4 Períodos.

Introducción

Un ecosistema es el conjunto formado por los seres vivos, los elementos no vivos del ambiente y la relación vital que se establece entre ellos. Las ciudades son ecosistemas artificiales que han sido creados por el ser humano según su conveniencia y necesidades. La acción incontrolada del ser humano sobre los ecosistemas como la destrucción y fragmentación de hábitats (incendios, tala indiscriminada, la caza y pesca sin control), el cambio climático, la contaminación del suelo y del agua afecta su estado de "equilibrio natural", y el normal desarrollo y crecimiento de sus organismos en una población.

Contenidos

2.3.1. Ecosistemas artificiales: las ciudades.

2.3.2. Impacto de la contaminación: lluvia ácida, efecto invernadero y calentamiento global.

Competencia

2. Relaciona los recursos del planeta con sus procesos internos y la problemática ambiental, su potencial de amenaza y la gestión integral del riesgo para reducir la vulnerabilidad personal y local.

Indicador de Logro

1.2. Explica la influencia de la actividad humana en algunos fenómenos naturales, los efectos nocivos para el ambiente, las formas para contrarrestarlos y algunas medidas de adaptación y mitigación.

Recursos didácticos

- Pizarrón
- marcadores
- cuaderno
- hoja en bond tamaño oficio
- material de desecho
- imágenes de una selva
- un zoológico, una pecera y una ciudad.

Inicio



Presénteles imágenes de una selva, un zoológico, una pecera y una ciudad. Plantéeles las siguientes preguntas: ¿quiénes habitan allí?, ¿cómo se relacionan?, ¿es un ecosistema?, ¿por qué?, ¿cuál sería un ecosistema natural y uno artificial?

Recuérddeles el concepto de ecosistema:

El ecosistema es una unidad integrada, por un lado, por los organismos y el medio en que estos se desarrollan, y por otro, por las interacciones de los organismos entre sí y con el medio, en un tiempo y lugar determinado. En otras palabras, el ecosistema es una unidad formada por factores bióticos (o seres vivos) y abióticos (componentes que carecen de vida), en la que existen interacciones vitales, fluye la energía y circula la materia.

Verificación de Actividades

Cerciórese que tienen claro el concepto de ecosistema y los factores bióticos y abióticos.

Escuche las opiniones dadas por los estudiantes a las preguntas planteadas.

Analice, con ayuda de los estudiantes, los ejemplos presentados al inicio y pida que indiquen por qué son ecosistemas (según la definición dada) y cuál es natural y cuál es artificial.

Elabore, con ayuda de los estudiantes, un cuadro comparativo entre ecosistema natural y artificial.

Indíqueles que anoten en el cuaderno, la información relevante de los ecosistemas.

Solicítele que escriban cinco ejemplos de ecosistema artificial y natural.

Pídales que entrevisten a una persona mayor y le planteen la siguiente pregunta ¿cómo era antes el lugar donde viven?

Solicítele que, en una hoja partida a la mitad, realicen en un lado un dibujo de cómo era antes y en el otro un dibujo de cómo es ahora el lugar donde viven.

Ubique un espacio dentro del salón de clases para que coloquen los dibujos.

Realice un tour para que observen la exposición y luego pídale que escriban en el cuaderno una conclusión sobre: ¿Qué cambios se han dado en nuestro ecosistema?

Realice una puesta en común para que puedan expresar su conclusión.



Desarrollo

Solicítele que investiguen 2 ciudades con sobrepoblación y escriban en el cuaderno:

- Nombre de la ciudad
- Cantidad de población
- Causa de sobrepoblación
- Consecuencias.

Pídales a las parejas que presenten su investigación por medio de un cartel. Solicítele que respondan las siguientes preguntas: ¿cómo era el paisaje anteriormente?, ¿Por qué ha tenido cambios? ¿quién ha provocado los cambios? ¿qué similitudes pueden observar en las presentaciones?

Explíqueles que las ciudades son un ecosistema artificial.

El ecosistema artificial es aquel que es creado por el propio ser humano, o sea, que no existía en la naturaleza. Estos ecosistemas pueden ser modificados fácilmente según la voluntad y la acción del ser humano. En estos ecosistemas se llega a controlar las diversas condiciones como el tipo de suelo, la lluvia, los organismos, etc. En estos hay factores abióticos y bióticos. Por ejemplo, como elementos abióticos se encuentran las presas, puentes, casas, edificaciones y construcción en general; y como elementos bióticos se encuentran los animales y las plantas.



Verifique que diferencian entre un ecosistema natural y uno artificial.

Cerciórese que todos presentan su dibujo y realizan la conclusión de los mismos.

Verifique que los estudiantes participan activamente en las actividades de clase.

Verificación de Actividades

Cerciórese que la investigación de las ciudades contiene la información solicitada.

Escuche las opiniones que dan sobre los cuestionamientos planteados.

Observe que todos trabajen y den su opinión para realizar las tareas.

Verifique que los esquemas presentados contienen información relevante.

Revise que en el cuento realizado está plasmada la información solicitada.



Pídales que escriban en el cuaderno la definición de un ecosistema artificial.

Presénteles varias fotografías sobre lluvia ácida, calentamiento global y efecto invernadero.

Solicíteles que observen la fotografía, analicen el contenido y expliquen con sus palabras, qué es y cómo se da el efecto que están observando.

Pídales que escriban en un cartel, por medio de un esquema, lo que observaron en la fotografía.



Invítelos a redactar un cuento que incluya las acciones que llevan a cabo los seres humanos en las ciudades y que destruyen los ecosistemas naturales, las consecuencias y recomendaciones para evitar que esto siga propagándose.



Invítelos a leer el cuento, al resto de sus compañeros.

Realice una síntesis de lo expresado por medio de los cuentos sobre el efecto que tiene el ser humano en el ambiente.

Cierre



Solicíteles que, con material de desecho, creen una representación de cómo debería ser construida una ciudad que sea amigable con el ambiente.



Pídales que elijan dos acciones para empezar a realizar desde casa y su comunidad para ayudar al ambiente.

Solicíteles que realicen un plan de acción donde plasme cómo lo hará realidad.

Solicíteles que copien el cuadro en el cuaderno con el objetivo de evaluar su desempeño en la sesión de aprendizaje.

Invítelos a marcar en cada espacio lo que corresponda: "Muy bueno" si realicé todas las actividades; "Bueno" si faltó una de ellas y "Regular" si faltaron dos o más actividades.

Fases	Muy bueno	Bueno	Regular
Inicio			
Desarrollo			
Cierre			

Sesión de aprendizaje No. 7

Tiempo sugerido

5 Períodos.

Introducción

La convección es un proceso natural en el que el calor se transfiere entre dos sustancias líquidas, entre dos sustancias gaseosas o un gas y un líquido, siempre y cuando se encuentren a diferentes temperaturas. Aunque suelen darse a gran escala, también se hacen presentes a menor escala. Las corrientes de convección son producidas por diferencias de temperatura y densidad que, con ayuda de la gravedad, hacen que los materiales más calientes asciendan en dirección a la superficie, ya que son menos pesados. Esto significa que los materiales más fríos son más densos y más pesados, por lo que descienden hacia el núcleo terrestre.

Contenidos

2.3.3. La evolución de la atmósfera.

2.3.4. Corrientes de convección en la atmósfera y los océanos, vientos y corrientes oceánicas.

Competencia

2. Relaciona los recursos del planeta con sus procesos internos y la problemática ambiental, su potencial de amenaza y la gestión integral del riesgo para reducir la vulnerabilidad personal y local.

Indicador de Logro

2.3. Explica la influencia de la actividad humana en algunos fenómenos naturales, los efectos nocivos para el ambiente, las formas para contrarrestarlos y algunas medidas de adaptación y mitigación.

Recursos didácticos

- Pizarrón
- marcadores
- cuaderno
- crayones
- globos

Inicio



Pídales que analicen y respondan las preguntas: ¿qué es el aire?, ¿qué sucede cuando nos tapamos la nariz y cerramos la boca?, ¿cuánto pesa el aire?, ¿el aire se mueve?, ¿y el viento?, ¿qué es el viento?, ¿hace ruido el viento?, ¿dónde está el aire?



Invítelos a realizar el siguiente experimento:

Entréguele un globo a cada uno y pregúnteles: ¿cómo se infla un globo?

Pídales que lo inflen y pregúnteles: ¿qué necesitan para hacerlo?

Indíqueles que, una vez inflado el globo, no lo amarren y simplemente lo suelten, nuevamente pregúnteles: ¿qué sucedió?, ¿qué tenemos que hacer para que no se escape el aire?, ¿qué pasa con el aire si se ata el globo?

Verificación de Actividades

Cerciórese que responden las preguntas planteadas.

Verifique que realicen el experimento.



Desarrollo

Invítelos a enlistar las actividades que requieren del aire y viento para llevarlas a cabo.

Pídeles que lean con atención la información relacionada con la atmósfera y las corrientes de convección.

La atmósfera es la capa gaseosa que recubre el planeta Tierra. Está formada por una mezcla de gases denominada aire. En la atmósfera se pueden diferenciar cinco capas en función de su composición en gases y de su temperatura:

Exosfera. Es la capa más externa de la atmósfera.

Ionosfera. Empieza a los 80 km y llega hasta los 500 km.

Mesosfera. Empieza a los 50 km y llega hasta los 80 km. Es una capa sin ozono ni vapor de agua.

Estratosfera. Empieza a los 13 km y llega hasta los 50 km. En ella predominan los movimientos horizontales del aire. Contiene la capa de ozono que absorbe las radiaciones UV.

Troposfera. Llega hasta los 13 km. Contiene el 80% de los gases y casi todo el vapor de agua. Predominan los movimientos verticales de aire, como las denominadas corrientes de convección. En ella se producen las precipitaciones (lluvias y nevadas).

La convección es un fenómeno que se da en los fluidos por el cual se desarrollan corrientes ascendentes y descendentes como consecuencia de la diferencia de densidades entre ellos atribuibles, generalmente, a su distinta temperatura.

En los océanos, los principales factores que generan corrientes son:

Los vientos: impulsan las corrientes que se encuentran cerca o en la superficie del agua.

Las mareas: creadas por efecto de la atracción gravitacional de la luna y otros factores, crean corrientes cerca de las costas, en bahías y en estuarios. Su patrón es regular, no evidencia cambios y por ello son predecibles.

Con la información anterior, invítelos a redactar un párrafo que explique la razón por la cual los momentos verticales del aire provocan lluvias, vientos y nevadas. Pero antes pídeles que analicen los tipos de fluidos en los que se presenta este fenómeno.

Pídeles que ingresen al siguiente enlace <http://www.insivumeh.gob.gt/vientos/> y realicen un resumen de cómo son los vientos en Guatemala y sus repercusiones.

Invítelos a realizar movimientos horizontales y verticales en una botella con agua, simulando que el interior de la misma, ejemplifica un océano.

Pregúnteles: ¿cuáles son los movimientos que más afectan al océano?

Verificación de Actividades

Invítelos a que participen activamente en enlistar actividades que requieran del aire de la atmósfera y del agua de los océanos para llevarse a cabo.

Cerciórese que leen la información proporcionada sobre la atmósfera y corrientes de convección.

Asegúrese que el resumen sobre los vientos de Guatemala tiene información de valor e interés.

Verifique que el párrafo contiene la información requerida.

Cierre



Solicite a los estudiantes que respondan cuáles son las corrientes de convección atmosférica que más se presentan en Guatemala.

Invítelos a explicar qué relación tiene el experimento del globo con las corrientes de convección de la atmósfera y océanos.

Pídales que realicen una tira cómica que explique las corrientes de convección en la atmósfera o en los océanos.

Solicite a los estudiantes que copien el cuadro en el cuaderno con el objetivo de evaluar su desempeño en la sesión de aprendizaje.

Invítelos a marcar en cada espacio lo que corresponda: "Muy bueno" si realicé todas las actividades; "Bueno" si faltó una de ellas y "Regular" si faltaron dos o más actividades.

Fases	Muy bueno	Bueno	Regular
Inicio			
Desarrollo			
Cierre			

Sesión de aprendizaje No. 8

Tiempo sugerido

5 Períodos.

Introducción

El fenómeno del Niño y de la Niña son fenómenos que alteran el clima mundial. Sin embargo, en Guatemala el fenómeno del Niño ha provocado sequías que han hecho perder las cosechas.

Contenidos

2.3.5. El clima y los factores que determinan el estado del tiempo.

2.3.6. El fenómeno de El Niño y de La Niña: causas, principales manifestaciones, efectos en el país y la región y medidas para la adaptación y mitigación.

Competencia

2. Relaciona los recursos del planeta con sus procesos internos y la problemática ambiental, su potencial de amenaza y la gestión integral del riesgo para reducir la vulnerabilidad personal y local.

Indicador de Logro

- 2.3. Explica la influencia de la actividad humana en algunos fenómenos naturales, los efectos nocivos para el ambiente, las formas para contrarrestarlos y algunas medidas de adaptación y mitigación.

Recursos didácticos

- Pizarrón
- cuaderno
- marcadores
- crayones
- pliegos de papel manila
- recortes.

Inicio



Solicítele que entrevisten a 5 personas adultas y planteen las siguientes preguntas: *¿qué cambios ha observado en el clima?, ¿cómo era antes el clima en la región?, ¿qué factores están causando el cambio climático, ¿por qué?, ¿qué consecuencias está teniendo el cambio climático en el planeta actualmente?, ¿qué pasará en el futuro?*

Pídales que busquen imágenes de ecosistemas naturales y ecosistemas artificiales y las lleven al salón de clases.



Pídales que compartan la información recabada en las entrevistas hechas a las personas adultas.

Anote en el pizarrón las ideas centrales que surjan de la misma. Indíqueles que, en el cuaderno, escriban una conclusión sobre el cambio climático, luego de escuchar la intervención de las personas adultas.

Invítelos a que compartan la conclusión hecha con el resto de la clase.

Verificación de Actividades

Cerciórese que los estudiantes realizaron la entrevista.

Escuche los comentarios que los estudiantes hacen sobre las entrevistas realizadas.

Verifique que participen activamente, compartiendo la conclusión redactada sobre el cambio climático.

Asegúrese que los disponen de las imágenes de ecosistemas naturales y ecosistemas artificiales solicitados.

Desarrollo



Invítelos a que lean la siguiente información.

El Niño es un fenómeno oceánico provocado por el calentamiento anormal de las aguas del Océano Pacífico y es la fase de calentamiento de un patrón climático más grande. Su aparición favorece a la disminución de lluvias en el territorio de Guatemala, pero los efectos que tiene sobre la lluvia y temperatura del aire, se sienten en todo el mundo. Los efectos de El Niño son distintos en cada región del planeta, pudiendo incluso representar una oportunidad para mejorar la capacidad de reducir el riesgo.

Para Guatemala, el Fenómeno del Niño tiene implicaciones directas, principalmente sobre la disponibilidad de agua para actividades agrícolas, ya que la intensidad y la frecuencia con la que se presentan las lluvias son fundamentales para el adecuado desarrollo vegetativo de las plantas y el éxito de la floración, la fructificación y la producción de semillas.



Pídales que analicen la siguiente tabla:

Verificación de Actividades

Verifique que lean, en forma individual, la descripción del Fenómeno del Niño.

Cerciórese que identifiquen las características de ambos fenómenos y establezcan semejanzas entre ellos.

Supervise que dibujen en el cuaderno, el esquema que ilustre la relación entre el fenómeno del Niño y la Niña.

El Fenómeno del Niño	El Fenómeno de la Niña
Se produce por el calentamiento anómalo de las aguas en el océano Pacífico.	Se produce por el enfriamiento anómalo de las aguas en el océano Pacífico.
Provoca sequías.	Provoca exceso de lluvia.
Tiene una duración aproximada de 9 a 12 meses. Ocasionalmente puede durar dos años.	Tiene una duración entre 9 a 11 meses.
La temperatura superficial del océano se eleva.	La temperatura del océano es inusualmente fría.
Se presenta mayor nubosidad.	Se percibe una escasez de precipitaciones.
Se produce abundancia de precipitaciones.	Se produce con menos frecuencia que El Niño.

Invítelos a ilustrar en el cuaderno un esquema que ejemplifique ambos fenómenos.



Cierre

Pídales que elaboren una infografía sobre los fenómenos del Niño y la Niña. La infografía debe incluir las causas de su origen, principales manifestaciones, efecto en la comunidad y medidas para la adaptación.

Solicite a los estudiantes que copien el cuadro en el cuaderno con el objetivo de evaluar su desempeño en la sesión de aprendizaje.

Invítelos a marcar en cada espacio lo que corresponda: "Muy bueno" si realicé todas las actividades; "Bueno" si faltó una de ellas y "Regular" si faltaron dos o más actividades.

Fases	Muy bueno	Bueno	Regular
Inicio			
Desarrollo			
Cierre			

Sesión de aprendizaje No. 9

Tiempo sugerido

5 Períodos.

Introducción

La gestión de riesgos es un enfoque estructurado para manejar la incertidumbre relativa a una amenaza, causadas por el ambiente, la tecnología, los seres humanos, las organizaciones y la política a través de una secuencia de actividades humanas que incluyen la identificación, el análisis y la evaluación de riesgo, para luego establecer las estrategias para su tratamiento, utilizando recursos gerenciales.

Contenidos

2.4.1. Gestión Integral del riesgo: Plan de respuesta escolar.

2.4.2. ¿Qué hacer antes, durante y después de un desastre? (priorizar según las amenazas locales).

2.4.3. Normas de reducción de riesgo de desastres.

Competencia

2. Relaciona los recursos del planeta con sus procesos internos y la problemática ambiental, su potencial de amenaza y la gestión integral del riesgo para reducir la vulnerabilidad personal y local.

Indicador de Logro

2.4. Gestiona el riesgo a nivel local.

Recursos didácticos

- Imágenes
- noticias sobre desastres naturales
- cuaderno
- hojas
- cartulina
- marcadores
- masking tape
- internet

Inicio



Con días de anterioridad, solicite a los estudiantes que busquen noticias, fotografías, historias de desastres naturales que se han vivido en el país.

Solicite que entrevisten a dos personas y planteen las siguientes preguntas:

¿Cuáles son las principales amenazas a las que está expuesta su comunidad o sociedad? ¿A qué desastres ha tenido que hacer frente su comunidad o sociedad?

¿Cuáles fueron los efectos sociales, económicos y políticos de esos desastres?

¿Cuáles son las principales vulnerabilidades de su comunidad o sociedad?

¿Qué grupos o personas podrían ser especialmente vulnerables?

¿A qué son vulnerables y cuáles son las causas de esa vulnerabilidad?

Pida que, en una cartulina, coloquen las fotografías que consiguieron sobre los desastres vividos y presenten las conclusiones de las cinco preguntas formuladas en la entrevista. Solicite a cada grupo que presente su información y retroalimente complementando la información que ellos presentarán.



Verificación de Actividades

Verifique que investigaron, llevaron materia y elaboraron la entrevista.

Observe la participación de los estudiantes en la elaboración del cartel.

Escuche con atención las opiniones de los estudiantes y sus conclusiones.

Cerciórese que comprenden el tema de vulnerabilidad y complementen el mismo con su intervención.

Nivel Medio Ciclo Básico

Desarrollo



Coloque en el pizarrón las siguientes palabras: amenaza, riesgo y desastre.

Defina con ayuda de los estudiantes, por medio de lluvia de ideas los tres conceptos y pregunte: ¿Son palabras que significan lo mismo? ¿Qué diferencia hay?

Explique los conceptos de los términos de la siguiente manera: Una **amenaza** es un fenómeno o proceso natural o causado por el ser humano que puede poner en peligro a un grupo de personas, sus viviendas, sus bienes y su ambiente, cuando estas personas no han tomado precauciones. Ejemplo: maremoto, terremoto, deslizamiento, sequías, inundaciones, incendios.

Riesgo es la probabilidad de que una amenaza se convierta en un **desastre**. La vulnerabilidad o las amenazas, por separado, no representan un peligro. Pero si se juntan, se convierten en un riesgo, o sea, en la probabilidad de que ocurra un desastre. Un desastre es una perturbación tan grave del funcionamiento de nuestra comunidad o sociedad que no podemos hacer frente a la situación ni siquiera con la totalidad de los recursos de que disponemos depende, en gran medida, de aspectos humanos: cómo se estructura esa sociedad y en qué medida está preparada.

Indique que anoten en su cuaderno la definición.

Pregunte: ¿Son los desastres causados por la naturaleza o por el ser humano?

Recalque que como resultado de la actividad humana se está produciendo El Calentamiento Global, es decir, el aumento de la temperatura media de la atmósfera y esto lleva a que un fenómeno natural pueda convertirse en un desastre natural.



Pida que por medio de un collage dibujen aquellas acciones que el ser humano ha realizado que ocasionan que un fenómeno natural se vuelva desastre.

Solicite que coloquen su dibujo en algún área del salón de clase e indique a los estudiantes que pasen observando los mismos. Pida que analicen los dibujos y planteen si hay alguna manera de prevenir o evitar que siga pasando estos desastres.



Solicite que investiguen sobre CONRED y elaboren un informe que contenga lo siguiente:

- Quien es CONRED
- Razón por la que se crea.
- Normas de reducción de desastres.
- Qué es un Plan nacional de respuesta.
- Mención de algunos eventos atendidos por CONRED durante la historia.

O invite a una persona de CONRED que puedan hablar sobre estos temas y que los estudiantes planteen sus preguntas sobre el mismo.

Verificación de Actividades

Cerciórese que comprenden el concepto de amenaza, riesgo y desastres y dan ejemplos de estos.

Verifique que trabajan adecuadamente en equipo.

Escuche las opiniones planteadas por los estudiantes.

Asegúrese que tienen claro causas y consecuencias del calentamiento global.

Verifique que la investigación contiene el contenido estipulado.

Corrobore que la información de los afiches es clara y directa.

Observe la participación de cada estudiante en las diferentes actividades.

Compruebe que las actividades de la ruleta son adecuadas para trabajar después de un desastre.

Explique que la gestión Integral del riesgo es un proceso coordinado entre varias instituciones para reducir, prevenir, responder y apoyar la rehabilitación y recuperación frente a eventuales emergencias y desastres, en el marco de un desarrollo sostenible.

Solicite a los estudiantes que realicen por medio de afiches (dibujos y textos) qué hacer antes, durante y después de uno de los siguientes fenómenos naturales: inundación, sismos, erupciones, deslizamientos, huracanes, incendios forestales. (asigne uno a cada grupo).



Pida que presenten sus afiches en clase y retroalimente el contenido expuesto en cada presentación. Invite a los estudiantes que presenten su afiche a cuatro familias de su comunidad y pida que las familias escriban un comentario sobre lo aprendido. Pida que pregunte a sus padres, abuelos o vecinos si han vivido algún desastre natural y solicite que escriban ¿cómo se sintieron durante y después del mismo?, ¿Qué necesidades tenían después de la crisis vivida?



Presente segmentos de películas o videos de desastres naturales donde se pueda observar a las personas después del desastre. Realice un listado de todos los sentimientos, emociones y necesidades que observaron en los videos o película que tienen las personas. Solicite que elaboren por medio de una ruleta rusa, una serie de actividades o recomendaciones que deberían llevar a cabo las personas para poder sentirse mejor después de un desastre.



Cierre



Pida que identifiquen las amenazas y riesgos que pueda haber en la institución educativa. Solicite que realicen un plan de evacuación según la amenaza que encontraron que lleve lo siguiente:

- Objetivo
- Instrucciones
- Botiquín
- Plan de evacuación en caso de...
- Recomendaciones durante y para después
- Mapa con señalización para evacuación.



Pida que escriban un texto sobre: La importancia de gestionar el riesgo en Guatemala.

Verificación de Actividades

Verifique que los estudiantes se organizan y participan para la recopilación de información. Observe y escuche las amenazas encontradas. Compruebe que todos los estudiantes participan en la elaboración del documento.

Realice una reflexión con los estudiantes sobre la utilidad que le pueden dar a lo aprendido en clase. Solicite a los estudiantes que copien el cuadro en el cuaderno con el objetivo de evaluar su desempeño en la sesión de aprendizaje. Invítelos a marcar en cada espacio lo que corresponda: "Muy bueno" si realicé todas las actividades; "Bueno" si faltó una de ellas y "Regular" si faltaron dos o más actividades.

Fases	Muy bueno	Bueno	Regular
Inicio			
Desarrollo			
Cierre			

Sesión de aprendizaje No. 10

Tiempo sugerido

3 Períodos.

Luego de haber acompañado en varias sesiones, le invitamos a que diseñe la presente sesión.

Introducción

El cuerpo humano es un organismo pluricelular, formado por varias células especializadas, que a su vez forman tejidos que cumplen diversas funciones y que organizados forman órganos que agrupados formarán lo que nosotros conocemos como sistemas o aparatos.

Contenidos

3.1.1. Sistemas de relación del cuerpo humano con el entorno.

3.1.2. Sistema nervioso: la neurona, su estructura y función.

3.1.3. Transmisión de impulsos nerviosos.

Competencia

3. Explica la interrelación entre los sistemas del cuerpo humano, sus procesos biológicos y la organización de otros seres vivos, para garantizar calidad de vida.

Indicador de Logro

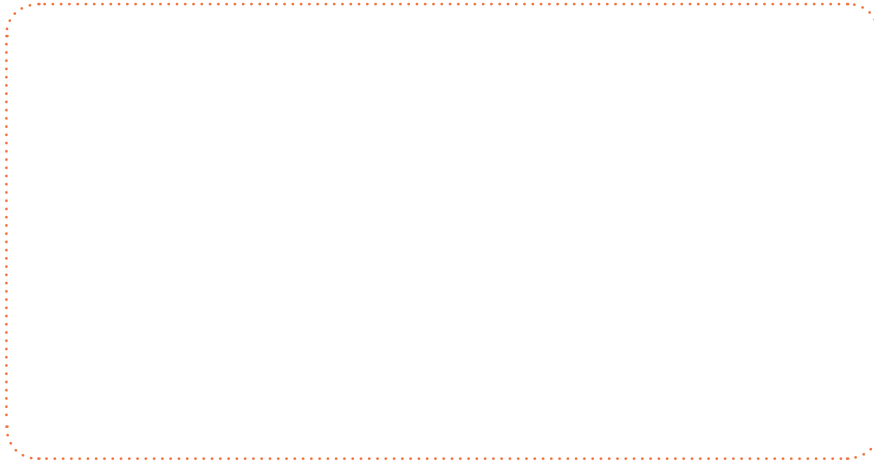
3.1. Explica cómo se relaciona el cuerpo humano con su entorno y su interior.

Recursos didácticos

Inicio

Verificación de Actividades

Desarrollo



**Verificación
de Actividades**



Cierre



Sesión de aprendizaje No. 11

Tiempo sugerido

4 Períodos.

Introducción

El cerebro humano es la más compleja de todas las estructuras vivas, pues procesa información sensorial a la vez que coordina y mantiene las funciones vitales del organismo. Hasta un billón de células nerviosas (neuronas) trabajan unidas a través de impulsos eléctricos para coordinar las actividades físicas y los procesos mentales que distinguen al ser humano de otras especies.

Contenidos

3.1.4. El cerebro, su estructura y función.

3.1.5. Sistema nervioso central y sistema nervioso periférico.

3.1.6. Recepción de estímulos y respuestas.

Competencia

3. Explica la interrelación entre los sistemas del cuerpo humano, sus procesos biológicos y la organización de otros seres vivos, para garantizar calidad de vida.

Indicador de Logro

3.1. Explica cómo se relaciona el cuerpo humano con su entorno y su interior.

Recursos didácticos

- Pizarrón
- gis de colores
- pliegos de papel manila
- marcadores
- cuaderno
- lápiz
- lapicero
- dibujos de los sistemas
- hoja con acertijos
- grabadora
- música
- hoja en blanco
- temperas
- cubo de hielo
- vela
- fósforos

Inicio



Divida a los estudiantes en 5 grupos y coloque en el salón de clases 5 centros de aprendizaje por los cuales deberán rotar cada grupo. En cada centro de aprendizaje deberán realizar las siguientes actividades:

Centro #1: coloque en este centro 2 acertijos que deban resolver.

Centro #2: coloque una grabadora con música y pida que hagan una pequeña coreografía.

Centro #3: dé a los estudiantes hojas en blanco, crayones, marcadores o temperas y pida que realicen una obra de arte.

Centro #4: coloque en un plato un cubo de hielo y una vela encendida. Pida que toquen el hielo y que acerquen su mano a la llama.

Centro #5: Coloque alguna lectura sobre la importancia de aprender.

Verificación de Actividades

Observe que los estudiantes realicen las actividades planificadas.

Verifique que los estudiantes realicen sus conclusiones por medio de las preguntas.



En el cuaderno deberán contestar las siguientes preguntas:

Enumera qué tipo de actividad era la que realizaste en cada uno de los centros.

¿Qué actividad sentí me fue más difícil de realizar?

¿Qué actividad me gustó más?

¿En el centro #4 logré hacer lo que me pedían? ¿Qué sabía que podía pasar? ¿Qué sentí?

¿Cómo logré hacer estas actividades tan diversas? ¿Qué necesité usar para llevarlas a cabo?



Pida que se reúnan por grupos y comenten las preguntas anteriores.

Realice una puesta en común donde den a conocer sus respuestas.

Coloque en el pizarrón las acciones que llevaron a cabo en cada centro: pensar, analizar, bailar, dibujar, tocar, leer y aprender. Y pregunte: Físicamente, ¿qué pasó en mí para que pudiera hacer estas actividades?

Realice una conclusión sobre la actividad colocando el dibujo de un cerebro en el pizarrón.

Pida a los estudiantes que pasen a escribir sus ideas sobre el cerebro.

Lea la información recabada por los estudiantes y concluya comentando: Nuestro cerebro se encarga de que podamos pensar, imaginar, soñar, aprender y formar recuerdos. También es responsable de controlar todas las funciones de nuestro cuerpo, como ver, caminar, hablar, respirar y sentir emociones.

Verificación de Actividades

Asegúrese que los estudiantes participan en la puesta en común dando su opinión.

Compruebe que los estudiantes identifican las funciones principales del cerebro.

Desarrollo



Divida a los estudiantes en grupos y dé a cada uno una parte del cerebro para que puedan investigar sobre sus funciones. (cerebelo, cerebro, bulbo raquídeo, médula espinal, lóbulo parietal, frontal, occipital, temporal, amígdala, hipotálamo, hipocampo)

Entregue a los estudiantes el dibujo de un cerebro para que lo peguen en el cuaderno y puedan ir marcando las partes de este. Pegue en el pizarrón el dibujo del cerebro donde irán localizando cada una de las estructuras.



Solicite que cada grupo exponga su información y señalen en el dibujo la parte asignada. Pida a los estudiantes que en el cuaderno anoten la información importante de cada una de las partes que se expondrán.

Verificación de Actividades

Verifique que los estudiantes hayan realizado la investigación sobre la estructura del cerebro asignado.

Revise que los estudiantes copian la información relevante de cada estructura.



Pregunte a los estudiantes: ¿está oscuro, frío, qué obstáculos hay en el camino si nos desplazamos por este camino, qué olor siento? ¿Cómo obtenemos esta información?

Comparta la siguiente información con los estudiantes:

Esta información es recogida por receptores tanto internos como externos y llevada al cerebro para su análisis y después la toma de una decisión sobre la conducta a seguir. Según el tipo de estímulo que el receptor capta se distinguen los siguientes tipos de receptores:

Termorreceptores	Responden a variaciones de la temperatura.
Fotorreceptores	Detectan estímulos luminosos.
Mecanorreceptores	Responden a variaciones de presión y movimiento mecánico.
Nociceptores	Detectan estímulos nocivos para el organismo.
Quimiorreceptores	Captan estímulos químicos (como las variaciones de los gases respiratorios).

El cerebro está dividido en muchas áreas que se encargan de diferentes funciones. Se comunica con el resto del cuerpo gracias al sistema nervioso, que es como una carretera. Sus vías se llaman nervios, que son los encargados, junto con los sentidos, de decirle al cerebro qué pasa en el mundo exterior y en nuestro cuerpo.

Coloque una imagen sobre el sistema nervioso central y sistema nervioso periférico.

Elabore un cuadro comparativo entre ambos sistemas y pida a los estudiantes que copien en su cuaderno la información:

Sistema nervioso central	Sistema nervioso periférico
Formado por el cerebro y la médula espinal.	Compuesto por nervios craneales, espinales y sensoriales.
Controla todas las funciones voluntarias de nuestro cuerpo.	Controla y está implicado en todas las funciones involuntarias de nuestro cuerpo
Es un sistema formado por nervios sensoriales y motores relacionados con el cerebro y la médula espinal de forma aferente y eferente.	Formado por células del nervio dorsal y ventral, y la red de nervios espinales y craneales que están conectados al cerebro y la médula espinal en un extremo y a los músculos en el otro.
Las principales funciones de nuestro cuerpo están controladas por el cerebro (SNC).	Controla involuntariamente varias funciones de órganos internos, vasos sanguíneos, músculos lisos y cardíacos.
Conectado a receptores sensoriales, músculos y glándulas en zonas periféricas del cuerpo controladas por el SNP.	Las neuronas sensoriales contraen los impulsos nerviosos de los receptores sensoriales en varias partes del cuerpo al sistema nervioso central.

Concluya comentando lo siguiente: El sistema nervioso puede ser entendido en tres términos funcionales: 1) un estado de alerta recogiendo información; 2) el procesamiento de esa información, y; 3) la activación del cuerpo para responder adecuadamente.

Observe la participación de los estudiantes al responder las preguntas.

Escuche la intervención de los estudiantes al hacer el análisis de las situaciones problemas.

Cerciórese que los estudiantes comprenden la función del sistema nervioso.



Entregue a cada pareja dos situaciones para que analicen y luego contesten las preguntas en su cuaderno.

Una persona se quema un dedo con la estufa caliente.

Un conejo que está tranquilo en el campo detecta a un depredador cerca.

Un lobo ha capturado una presa y se prepara para comerla.

Un profesor está explicando en el tablero y al voltear rápidamente se pega en el codo.

Clarita va caminando y se encuentra con el amigo que le gusta.

Doña Juana le da un pellizco a su hijo, el niño cambia su gesto.

Roxana ve una película de terror y están en la escena de mayor peligro.

Juan Pablo ve cuando un toro se aproxima a él mirándolo fijamente.

Un perro ve a un ladrón que entra a la casa.

Una cucaracha siente que un zapato se acerca.

Preguntas:

a) ¿Qué reacciones va a tener el animal o humano que es afectado?

b) ¿cómo se da cuenta el individuo de lo que está sucediendo?

c) ¿cómo interviene el sistema nervioso en la detección de lo que está pasando y en la producción de una o más respuestas?

d) ¿Qué tipo de receptor se usó?

e) Traten de construir un dibujo o esquema que represente el mecanismo de acción del sistema nervioso

f) A partir del dibujo o esquema realizado, ¿qué partes consideran que pertenecen al sistema nervioso?

g) ¿Qué funciones cumple el sistema nervioso?

Al finalizar cada pareja, deberán reunirse con aquellos que tengan la misma situación y compartir el resultado de sus preguntas.

Realice una puesta en común donde cada pareja presente una de las situaciones analizadas y dé su conclusión sobre la importancia del cerebro y el sistema nervioso.

Cierre



Solicite a los estudiantes que con material de reciclaje realicen un modelo del sistema nervioso central y periférico.

Cada grupo deberá presentar su modelo y explicar cómo funciona cada uno de los sistemas.

Realice un repaso sobre las estructuras del cerebro y el SNC y SNP.

Verificación de Actividades

Al terminar la sesión los estudiantes podrán:

Identificar las estructuras y función del cerebro.

Explicar cómo funciona y se interrelacionan el sistema nervioso central y sistema nervioso periférico.

Explicar cómo recibe el cuerpo los estímulos y como se da las respuestas.

Realice una reflexión con los estudiantes sobre la importancia del cerebro y su relación con el cuerpo humano.

Solicite a los estudiantes que copien el cuadro en el cuaderno con el objetivo de evaluar su desempeño en la sesión de aprendizaje.

Invítelos a marcar en cada espacio lo que corresponda: "Muy bueno" si realicé todas las actividades; "Bueno" si faltó una de ellas y "Regular" si faltaron dos o más actividades.

Fases	Muy bueno	Bueno	Regular
Inicio			
Desarrollo			
Cierre			

Sesión de aprendizaje No. 12

Tiempo sugerido

3 Períodos.

Introducción

Nuestro cuerpo está preparado para percibir lo que ocurre en el ambiente que nos rodea, a través de los sentidos. Los órganos de los sentidos captan estímulos que son convertidos en señales que se envían al sistema nervioso. El sistema nervioso procesa las señales de los receptores y elabora órdenes a los efectores. Estos reciben las órdenes del sistema nervioso y ejecutan las respuestas que corresponde.

Contenidos

- 3.1.7. Los sentidos, vista, olfato, gusto, oído y tacto.
- 3.1.8. Células especializadas de los órganos de los sentidos.

Competencia

- 3. Explica la interrelación entre los sistemas del cuerpo humano, sus procesos biológicos y la organización de otros seres vivos, para garantizar calidad de vida.

Indicador de Logro

- 3.1. Explica cómo se relaciona el cuerpo humano con su entorno y su interior.

Recursos didácticos

- Pizarrón
- gis de colores
- pliegos de papel manila
- marcadores
- cuaderno
- lápiz
- lapicero
- venda para ojos
- masking tape
- tela
- objetos con olor
- objetos para tocar
- imágenes
- hoja con información de los sentidos
- lectura de la relación
- hoja con actividades
- guía de estudio

Inicio



Invite a los estudiantes a salir del salón y pídale que se ubiquen en algún lugar de la escuela y en su cuaderno que anoten lo siguiente:

- ¿Qué siento?
- ¿Qué huelo?
- ¿Qué escucho?
- ¿Qué observo?



Pídale que entren al salón de clase y compartan en plenaria lo que sintieron y vieron.

Plantee la siguiente pregunta: ¿Cómo logramos percibir todo esto que acaban de compartir? ¿Qué sucede en nuestro cuerpo para dar estas respuestas?

Verificación de Actividades

Observe que los estudiantes realicen su observación de manera individual.

Corrobore que en los grupos hay estudiantes con los ojos vendados, manos amarradas y sin hablar.



Pida a los estudiantes que formen grupos.

En cada grupo deberán elegir un estudiante que se vende los ojos, otro que tenga las manos amarradas, otro que no hable.

Entregue a cada grupo una caja que contenga: un objeto para tocar, una sustancia para oler, una imagen para describir y algún objeto que haga ruido (silbato, pandereta, latas, etc.)

Indique a los estudiantes que deben describir lo que hay en su caja y escribirlo en su cuaderno colocando lo siguiente: objeto y características. Las personas que tienen alguna situación diferente también deben participar según su posibilidad.



Al terminar todo el grupo pasará a exponer lo que pudieron percibir.

Pregunte a los estudiantes: ¿Cómo se sintieron con esta experiencia?, ¿Qué pudieron percibir? ¿Qué cosas no lograron percibir? ¿Por qué?

Asegúrese que todos en el equipo estén participando.

Escuche los comentarios que realizan las personas que tienen alguna dificultad en el grupo.

Escuche las ideas y opiniones de los estudiantes.

Cerciórese que los estudiantes reconocen la importancia de los sentidos.

Desarrollo



Organice a los estudiantes en 5 grupos y provea a cada grupo información específica de los sentidos: gusto, olfato, visión, tacto y oído.

Pida a los estudiantes que en un papelógrafo realicen un esquema donde expliquen cómo reciben la información el sentido que les tocó, desde la recepción hasta la respuesta.

Solicite que realicen un cuadro con la siguiente información: órgano, función, células especializadas, receptores, importancia del mismo.

Pida que cada grupo exponga su sentido.

Al terminar las exposiciones concluya con el siguiente resumen: El organismo humano posee millones de órganos sensitivos, en ellos se encuentran los receptores, que son las terminaciones de las dendritas y neuronas sensitivas. Los receptores son muy diversos en forma, tamaño y estructura. Los sentidos funcionan a partir de unidades que comprenden un órgano receptor u órgano terminal periférico; la vía sensitiva, que interpreta la sensación. Las sensaciones se perciben e interpretan en el Cerebro.



Indique a los estudiantes que deben realizar su esquema y cuadro en el cuaderno conforme expongan los compañeros.

Pida a los estudiantes que lean la información sobre la relación que se les proporcionará:

Verificación de Actividades

Observe la participación de los estudiantes al realizar el trabajo en grupo del sentido.

Asegúrese que todos participan en la elaboración del esquema y cuadro del sentido.

Verifique que los esquemas tengan la información adecuada.

Escuche y complemente las exposiciones de los estudiantes.

Corrobore que los estudiantes toman notas con información importante.

La función de relación

Las personas necesitamos saber lo que pasa a nuestro alrededor. Tenemos que saber relacionarnos con lo que nos rodea.

La función de relación consiste en responder cuando recibimos estímulos del medio en el que vivimos. Por ejemplo, cerramos los ojos cuando el humo de un cigarro nos molesta, retiramos el pie o decimos ¡ay! cuando alguien nos pisa, se nos hace la boca agua (producimos saliva) cuando olemos una comida que nos gusta...

Para poder realizar la función de relación intervienen muchos órganos y sistemas de una manera coordinada (unida).

Los órganos de los sentidos captan y dan información sobre el medio (sentido de la vista, olfato, gusto, tacto, oído). El sistema nervioso y el sistema endocrino reciben, procesan y coordinan la información que les dan los sentidos y ordenan una respuesta (un movimiento, producir una sustancia).

El aparato locomotor, formado por el esqueleto y los músculos realizan los movimientos. Así responden a las órdenes del sistema nervioso.

Mecanismo de funcionamiento:

- captar la información (sensaciones/estímulos) por medio de los órganos de los sentidos (ver, oler, tocar, gustar, oír).
- transmitir sensaciones por medio de los nervios sensitivos hasta los centros nerviosos.
- transmitir la orden hasta los órganos ejecutores con los nervios motores.
- realizar las órdenes con los órganos ejecutores.

Compruebe por medio de la descripción de cada situación que los estudiantes comprenden la importancia de la relación entre sistemas y sentidos.

Verificación de Actividades



Proporcione a los estudiantes una hoja con las siguientes actividades:

A continuación, aparecen varias situaciones con cada una debes describir lo que pasa en tu cerebro para ejecutar la acción. Observa el ejemplo y realiza lo mismo con las demás.

Ejemplo: Veo un semáforo en verde: El ojo capta el color del semáforo. Manda la información por medio de los nervios al centro nervioso correspondiente. El centro nervioso manda la orden a los músculos y huesos que cumplen la orden que es pasar la calle.

- Toco un plato que está muy caliente.
- Voy en el autobús y la persona que se ha colocado detrás de mí lleva la colonia que usa la chica/el chico que me gusta.
- Me dan una mandarina, le quito la piel (pelo la mandarina), la pruebo y me parece muy ácida.
- Estamos en clase y suena el timbre.



Realice una plenaria para que los estudiantes compartan la descripción de cada situación.

En el pizarrón, por medio de imágenes, refuerce la relación que se da entre cerebro, sistema nervioso y sentidos.



Cierre

Pida a los estudiantes que con base a lo que vieron sobre los realicen la siguiente guía de estudio:

Nombra los cinco sentidos corporales y los órganos que les corresponden. ¿Qué función tiene cada uno?

Estás cruzando la calle. Llega una ambulancia tocando la sirena. ¿Por qué sentido(s) corporal(es) recibes la información? ¿Qué haces o cómo respondes a esa información?

Nombra tres partes del ojo y di algo de cada una de ellas.

Con el sentido de la vista podemos captar sensaciones luminosas. ¿Qué otras cosas podemos captar? (piensa por ejemplo en una silla, o en un árbol).

El sentido del oído nos permite oír sonidos. ¿Para qué otra cosa sirve este sentido?

Piensa en 5 sonidos (fuertes y débiles) que has escuchado este fin de semana.

Escribe cada sonido ¿Cuáles pueden producir sordera?

¿Por qué se dice que los órganos del olfato y del gusto son receptores químicos?

¿Cuáles son los cuatro sabores básicos (los que notamos con la lengua)?

¿Qué quiere decir "también gustamos con la nariz"?

Nombra todo lo que nos informa el sentido del tacto. ¿Qué partes del cuerpo tienen más sensibilidad para notar las sensaciones táctiles (del tacto)?

Haz un pequeño experimento. Te tiene que ayudar otra persona.

Vas a comprobar que el olor es importante para reconocer una comida o una bebida.

Necesitas un vaso con un refresco de cola, otro con un refresco de limón y otro con un refresco de naranja. Primero te taparás los ojos y tu ayudante te dará los vasos para beber un poco.

Tú tendrás que identificar los refrescos.

Después, también con los ojos tapados, te taparás la nariz y probarás los tres refrescos. ¿Los has identificado bien?

Verificación de Actividades

Al terminar esta sesión los estudiantes podrán:

Identificar los órganos de cada sentido.

Conocer cómo funcionan las células especializadas de los órganos de los sentidos.

Explicar la interrelación entre los sistemas vistos en esta sesión.

Solicite a los estudiantes que elaboren el cuadro en el cuaderno con el objetivo de evaluar su desempeño en la sesión de aprendizaje.

Invítelos a marcar en cada espacio lo que corresponda: "Muy bueno" si realicé todas las actividades; "Bueno" si faltó una de ellas y "Regular" si faltaron dos o más actividades.

Al terminar haz un informe por escrito, siguiendo este esquema:

finalidad del experimento (para qué sirve, qué se puede comprobar con él)

personas y material para el experimento

1ª prueba: lo que se hace y el resultado

2ª prueba: lo que se hace y el resultado

conclusión (por qué es difícil distinguir las bebidas la segunda vez)

Fases	Muy bueno	Bueno	Regular
Inicio			
Desarrollo			
Cierre			

Sesión de aprendizaje No. 13

Tiempo sugerido

5 Períodos.

Introducción

El sistema endocrino es un sistema complejo que trabaja junto con el sistema nervioso, ambos regulan la secreción de hormonas. Todas las hormonas secretadas en nuestro organismo son de suma importancia para poder mantener la homeostasis en el organismo.

Contenidos

- 3.1.9. Sistema endocrino: las glándulas y sus tipos.
- 3.1.10. Las hormonas: tipos y funciones.
- 3.1.11. Los trastornos hormonales.

Competencia

- 3. Explica la interrelación entre los sistemas del cuerpo humano, sus procesos biológicos y la organización de otros seres vivos, para garantizar calidad de vida.

Indicador de Logro

- 3.1. Explica cómo se relaciona el cuerpo humano con su entorno y su interior.

Recursos didácticos

- Pizarrón
- gis de colores
- pliegos de papel manila
- marcadores
- cuaderno
- lápiz
- lapicero
- hoja con casos
- lámina de las hormonas
- silueta del ser humano
- carteles con nombres de glándulas
- cartulina
- masking tape
- hoja con casos
- imagen del ciclo de la hormona

Inicio



Divida a los estudiantes en grupos y entregue uno de los siguientes casos:

Carlos ha cambiado el timbre de su voz, su estatura con apenas 14 años es de 190 cm, práctica fútbol siente mucha emoción euforia durante las prácticas cuando anota un gol, su gran dificultad para jugar es que tiene sobrepeso y esto le afecta en su desempeño. En el colegio se ve fuertemente atraído por una niña de otro grado y siente que cuando está cerca de ella no se puede contener.

Daniela con 16 años tiene una estatura de 145 cm, quiere crecer un poco más para practicar el deporte que le apasiona:

Verificación de Actividades

Observe la participación de los estudiantes en el análisis del caso.

Verifique el conocimiento que tienen sobre el tema de las hormonas

el baloncesto, pero ha observado que esto no sucede, además se encuentra muy preocupada porque su periodo se ha visto interrumpido. En las últimas semanas se ha retirado de la clase con mareos, su apetito ha incrementado y observa que los senos han crecido un poco más de lo normal. Está seriamente preocupada.

Marcela de 13 años cuya estatura no sobrepasa los 151 cm, siempre se nota preocupada en clase. Una amiga se acercó a preguntarle el porqué de su preocupación, a lo que ella le comentó que es por su mamá, quien viene enferma desde hace tiempo, pero ahora ha empeorado. La amiga le preguntó lo que tiene ella. Marcela dice que no sabe, pero que siempre anda cansada, algunas veces presenta náuseas, orina con mucha frecuencia, tiene visión borrosa y hace tiempo se hizo una herida que no le ha cicatrizado.

Solicite a los estudiantes que lean los casos y analicen qué es lo que está pasando y planteen una posible hipótesis de la situación.



Pida a los estudiantes que compartan su hipótesis sobre la situación planteada.

Coloque en el pizarrón la palabra: HORMONA.

Solicite a los estudiantes que pasen a escribir alrededor de la palabra lo que significa la misma.

Plantee la siguiente pregunta: ¿cómo se relaciona lo descrito en los casos con las hormonas?

Explique lo siguiente:

Un sistema que denota grandes cambios en el desarrollo del cuerpo humano es el sistema endocrino, esto lo podemos ver cuando pasamos de la niñez a la pubertad y edad adulta, son cambios observables a simple vista, entre ellos el de los caracteres sexuales secundarios tanto en hombres como en mujeres, donde apreciamos desde diferencias en la voz masculina hasta el desarrollo de las glándulas mamarias, en la mujer, es un sistema encargado de llevar a cabo las señales para que trabaje de manera adecuada nuestro organismo y pueda desarrollar sus funciones en una completa homeostasis.

al plantear la hipótesis.

Escuche las ideas y opiniones que tienen los estudiantes sobre la relación de los cambios que experimentan y las hormonas.

Desarrollo



Solicite con anterioridad que lleven a clase una lámina del sistema endocrínologo, así como libros o información del mismo.

Pregunte: ¿En qué otras situaciones o momentos de la vida intervienen las hormonas?

Enumere en el pizarrón todas las ideas que los estudiantes planteen.

Explique lo siguiente: El sistema endocrino es el conjunto de estructuras especializadas llamadas glándulas, que se ubican en diferentes partes del cuerpo. Las glándulas producen mensajeros químicos llamados hormonas que viajan en la sangre. La actividad de todas las glándulas está regulada por una "glándula maestra" que se llama la hipófisis. Esta está en contacto directo con una región del cerebro llamado el hipotálamo, de la cual recibe señales.

Realice un cartel con el dibujo de una silueta del ser humano donde los estudiantes puedan señalar las glándulas más adelante.

Coloque en carteles los siguientes nombres: tiroides, hipófisis o pituitaria (lóbulo posterior y lóbulo anterior), suprarrenales, las gónadas: testículos y ovarios, paratiroides, páncreas, el timo, hipotálamo.

Señale en la silueta el HIPOTÁLAMO y explique la importancia de este.

Pida que anoten la definición en el cuaderno.



Pida que se reúnan en grupos y entregue a cada uno un cartel con el nombre de una glándula que tendrán que investigar.

Indique a los estudiantes que realicen en un papelógrafo/ cartel un cuadro que contenga la siguiente información: (pueden usar dibujos, texto, palabras claves, etc.)

Glándula
Definición y
ubicación

Hormonas que
produce

Acción de cada
hormona

Efecto deficiencia o
exceso de hormona

Colocarán en diferentes paredes del salón los carteles.

En los mismos grupos deberán pasar por cada uno de los lugares donde están los carteles y harán en su cuaderno un cuadro que contenga la información de todas las glándulas y hormonas.

Al terminar de pasar por todos los centros, deberán colocar el cartel con el nombre de la glándula que investigaron, en la silueta elaborada por el docente.

Verificación de Actividades

Verifique que los estudiantes hayan llevado información sobre el sistema endocrínologo.

Escuche los comentarios y aportes de los estudiantes sobre las hormonas.

Verifique que los estudiantes toman nota de las ideas principales.

Observe la participación de todos los estudiantes, en la realización cartel con el cuadro informativo.

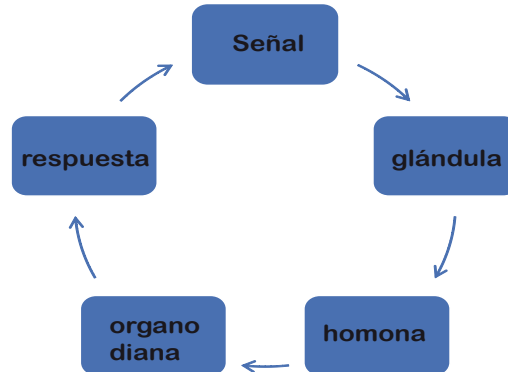
Cerciórese que realizaron la investigación con alguna persona sobre la deficiencia o exceso de hormona.

Compruebe que tienen claridad de lo que realiza cada glándula y la hormona que segrega.



Haga una retroalimentación de las glándulas y hormonas que producen, haciendo uso de la silueta y las partes señaladas.

Coloque el siguiente esquema en el pizarrón y con este explique el ciclo que llevan las hormonas.



Pida a los estudiantes que busquen en su familia o personas de su comunidad alguien que tenga alguna de estas situaciones:

Una mujer que este o haya estado embarazada.
Una mujer que haya pasado la menopausia.

Alguna persona que padezca de diabetes.

Alguna persona que padezca de la tiroides.

Solicite que pregunten qué cambios tuvieron, cómo se sintieron, y que les cuenten por qué razón se sentían así.



Invite a los estudiantes para que en clase compartan su investigación.

Realice un listado de los casos que los estudiantes compartan y analicen la razón de la frecuencia de esos casos.



Presente a los estudiantes los siguientes casos y con la información que poseen pida que analicen cada uno y den las respuestas que se solicitan, anotando la información en su cuaderno.

Un estudiante presenta una condición especial, gigantismo, es que su altura es mucho mayor que la de los compañeros de la misma edad, se descarta que sea un problema hereditario. Podemos suponer que este estudiante tiene insuficiencia de la hormona del crecimiento (somatotropina) que la secreta la glándula hipófisis y se encuentra en la base del cerebro. Esta hormona no ingresa a las células en su mecanismo de acción por ser peptídica o no esteroidea.



Una estudiante debe aplicarse insulina todos los días porque sufre de diabetes, que es una insuficiencia de la hormona insulina. Esta ayuda a la glucosa a entrar a las células del cuerpo. Si la glucosa no puede entrar en las células, se acumula en la sangre. La acumulación de azúcar en la sangre puede causar complicaciones a largo plazo, además, cuando los niveles de azúcar alcanzan cierto nivel, los riñones tratan de eliminarla por medio de la orina, lo que quiere decir que necesitará orinar con más frecuencia. Esto puede hacer que se sienta cansado, sediento y hambriento, también empezar a perder peso. La insulina es producida y secretada por el páncreas y su mecanismo de acción es no esteroideo.

El profesor está solicitando la tarea, un estudiante comienza a presentar sensación de ansiedad, se acelera su ritmo cardiaco y sudoración de las manos esto es porque se afectó las glándulas suprarrenales que se ubican sobre el riñón, producen y secretan la hormona adrenalina. Realice una puesta en común donde den a conocer sus respuestas y análisis de los mismos.

Pida a los estudiantes que formen 5 grupos e investiguen por lo menos 5 trastornos hormonales. Solicite que con esa información realicen un trífolio informativo donde den a conocer cada trastorno. Este debe incluir: nombre del trastorno, causa, efectos, tratamiento.

Motive la participación de los estudiantes para que den a conocer los trastornos hormonales que encontraron. Si alguno no tiene el que su compañero menciona que anote la información en su cuaderno.

Cierre

Solicite a los estudiantes que redacte con sus propias palabras, la importancia del sistema endócrino y su relación con el sistema nervioso.

Pida que realicen un álbum sobre las hormonas el cual debe incluir: nombre de la hormona, glándula que la segrega, función y ubicación.

Al terminar la sesión el estudiante podrá:

Identificar las glándulas del sistema endócrino y sus tipos.

Explicar la función e importancia del sistema endócrino.

Reconocer la función que tienen las hormonas en el desarrollo del ser humano.

Conocer los efectos que puede tener el mal funcionamiento de las hormonas en nuestro cuerpo.

Solicite a los estudiantes que copien el cuadro en el cuaderno con el objetivo de evaluar su desempeño en la sesión de aprendizaje.

Invítelos a marcar en cada espacio lo que corresponda: "Muy bueno" si realicé todas las actividades; "Bueno" si faltó una de ellas y "Regular" si faltaron dos o más actividades.

Fases	Muy bueno	Bueno	Regular
Inicio			
Desarrollo			
Cierre			

Sesión de aprendizaje No. 14

Tiempo sugerido

2 Períodos.

Introducción

La enfermedad es el trastorno físico o mental que provoca alteraciones en el funcionamiento normal del organismo, ya sea nivel físico o a nivel psíquico. El número de enfermedades que afectan al cuerpo humano es infinito. La Medicina ha conseguido a lo largo de los años encontrar la solución para muchas de las enfermedades que antiguamente resultaban mortales. Actualmente se sigue estudiando para conseguir averiguar la forma de poner remedio a todas ellas.

Contenidos

1.1.12. Enfermedades del sistema nervioso, de los órganos de los sentidos y del sistema endócrino.

Competencia

3. Explica la interrelación entre los sistemas del cuerpo humano, sus procesos biológicos y la organización de otros seres vivos, para garantizar calidad de vida.

Indicador de Logro

3.1. Explica cómo se relaciona el cuerpo humano con su entorno y su interior.

Recursos didácticos

- Pizarrón
- gis de colores
- pliegos de papel manila
- marcadores
- cuaderno
- lápiz

Inicio



Pida que formen 3 grupos.

Entregue a cada grupo un papel manila y asigne uno de los siguientes temas: sistema nervioso, órganos de los sentidos y sistema endócrino. Indique que con base a lo que han visto de estos temas, hagan un esquema que contenga: función, estructura, importancia. Pida que pasen al frente y expongan el contenido.



Presente los siguientes casos e indique que digan qué sistema u órganos están siendo dañados y expliquen por qué creen eso:
Paciente de 76 años que acude a la consulta diciendo que sufre de temblor en las manos, sobre todo la derecha, desde hace meses. Lo presenta de forma constante, No refiere otra sintomatología. El paciente presenta temblor en ambas manos, sobre todo la derecha, de reposo, que mejora con la realización de movimientos voluntarios, inexpresividad facial, dificultad para levantarse del asiento y lentitud al caminar. La movilización de las extremidades muestra aumento del tono en las piernas y rigidez en rueda dentada en los brazos. Se trata, por tanto, de un paciente que consulta por temblor en las manos.

Verificación de Actividades

Corrobore el conocimiento previo que tiene sobre los sistemas a trabajar.

Observe la participación de los estudiantes en el análisis del caso.

Escuche las ideas y opiniones que tienen los estudiantes sobre los casos.

Paciente del sexo femenino de 34 años de edad, inicia con síntomas de fatiga, astenia, adinamia, diaforesis profusa, adelgazamiento y caída de pelo, piel húmeda y delgada, intolerancia al calor, palpitations, taquicardia, aumento de la frecuencia de las evacuaciones, eritema palmar e hiperpigmentación de miembros inferiores. Recibe tratamiento con levotiroxina, cuya dosis se fue incrementando paulatinamente hasta alcanzar una dosis.

Paciente mujer de 59 años, miope magna, intervenida de cirugía refractiva con lente intraocular (LIO), que consulta por disminución brusca de agudeza visual en ojo izquierdo, siendo esta de movimiento de manos a 2 metros. Se diagnostica de posible sangrado iridiano por contacto con lente intraocular.

Desarrollo



Explique que las enfermedades se pueden dar por falta de cuidado e higiene por deterioro en algunas partes del cuerpo.

Con ayuda de los estudiantes realice un listado de las enfermedades que consideren afectan el sistema nervios, endócrino y los sentidos.

Pregunte: ¿En sus familias hay personas que tengan algún tipo de estas enfermedades? ¿Cómo lo viven? ¿Qué tratamiento utilizan?



Presente un cuadro con algunas de las enfermedades que se pueden dar en estos sistemas.

Sistema nervios	Endocrino	Los sentidos
Epilepsia Esclerosis múltiple Demencia Meningitis Neuralgias	Diabetes Bocio Hipertiroidismo Hipotiroidismo Gigantismo Enanismo Síndrome de ovario poliquístico	Glaucoma Cataratas Estrabismo Miopía Conjuntivitis Otitis Vértigo

Asigne a los estudiantes 5 enfermedades y pida que investiguen su causa, síntomas, consecuencias y tratamiento.

Cada grupo deberá realizar un folleto médico con la información de las enfermedades asignadas.

Realice una plenaria donde cada grupo dé a conocer algunas de las enfermedades que más le haya llamado la atención.

Pida a los estudiantes que complementen en su cuaderno la información que recibirán de sus compañeros.

Verificación de Actividades

Verifique que los estudiantes participen con su conocimiento.

Compruebe que los estudiantes llevan material para investigar sobre el tema dado.

Verifique que los estudiantes toman nota de las ideas principales.

Observe la participación de todos los estudiantes, en la realización del folleto.

Compruebe que conocen del tema que se les fue asignado.



Cierre

Solicite a los estudiantes que de manera creativa (dibujo, redacción, cuento, poema, etc.) escriban o expresen la importancia de estos tres sistemas (endócrino, nervioso y sentidos) así como la relación entre ellos.

Elaboren una tira cómica donde den a conocer los cuidados que deben tener las personas para tener buena salud.

Al finalizar la sesión los estudiantes podrán

Reconocer las enfermedades que se dan en los diferentes sistemas.
Identificar las causas de las enfermedades.

Conocer la manera de cuidar los sistemas para un mejor funcionamiento.

Solicite a los estudiantes que copien el cuadro en el cuaderno con el objetivo de evaluar su desempeño en la sesión de aprendizaje.

Invítelos a marcar en cada espacio lo que corresponda: "Muy bueno" si realicé todas las actividades; "Bueno" si faltó una de ellas y "Regular" si faltaron dos o más actividades.

Fases	Muy bueno	Bueno	Regular
Inicio			
Desarrollo			
Cierre			

Sesión de aprendizaje No. 15

Tiempo sugerido

3 Períodos.

Luego de haber acompañado en varias sesiones, le invitamos a que diseñe la presente sesión.

Introducción

Las enfermedades o trastornos mentales son afecciones que impactan el pensamiento, sentimientos, estado de ánimo y comportamiento de las personas. Pueden ser ocasionales o duraderas (crónicas). Pueden afectar su capacidad de relacionarse con los demás y funcionar cada día.

Contenidos

1.1.13. Enfermedades mentales y trastornos psicosomáticos.

Competencia

3. Explica la interrelación entre los sistemas del cuerpo humano, sus procesos biológicos y la organización de otros seres vivos, para garantizar calidad de vida.

Indicador de Logro

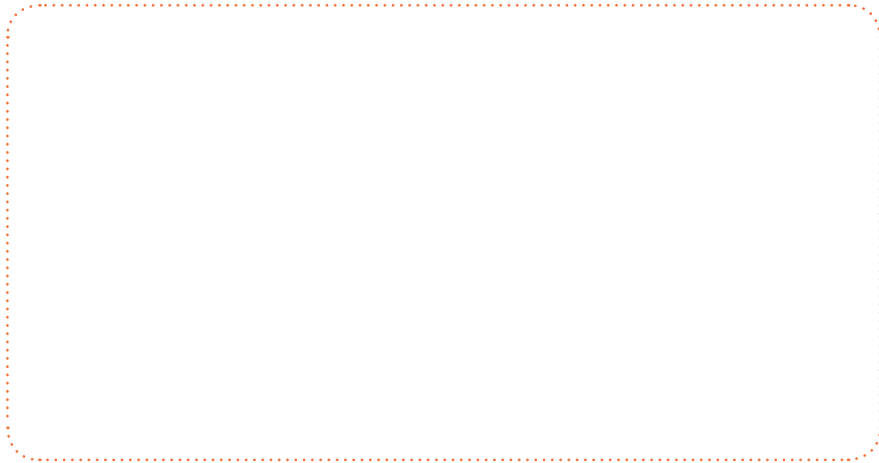
3.1. Explica cómo se relaciona el cuerpo humano con su entorno y su interior.

Recursos didácticos

Inicio

Verificación de Actividades

Desarrollo



**Verificación
de Actividades**



Cierre



Sesión de aprendizaje No. 16

Tiempo sugerido

3 Períodos.

Introducción

El ciclo menstrual consiste en una serie de cambios regulares que de forma natural ocurren en el sistema reproductor femenino (especialmente en el útero y los ovarios) los cuales hacen posible el embarazo o la menstruación, en caso de que el primero no tenga lugar.

Contenidos

1.2. El ciclo menstrual.

Competencia

3. Explica la interrelación entre los sistemas del cuerpo humano, sus procesos biológicos y la organización de otros seres vivos, para garantizar calidad de vida.

Indicador de Logro

3.2. Describe procesos y medidas vinculados con la reproducción y la sexualidad, a partir de la etapa del desarrollo que vive.

Recursos didácticos

- Pizarrón
- gis de colores
- pliegos de papel manila
- marcadores
- cuaderno
- lápiz
- lapicero
- dibujo del aparato reproductor femenino
- pictograma del ciclo menstrual
- cartulina

Inicio

Escriba en el pizarrón las siguientes preguntas:

Las niñas y los niños que promedian la edad de 10 años comienzan a percibir cambios en su cuerpo relacionados con la madurez sexual. ¿Recuerdan esos cambios en sus cuerpos? ¿Cuáles fueron?

Las mujeres embarazadas también notan cambios en su cuerpo. Uno de los primeros síntomas de embarazo es la ausencia de menstruación. ¿Por qué?

De manera individual, pida que realicen una lista de ello en su cuaderno.

Verificación de Actividades

Verifique que contesten individualmente las preguntas planteadas.

Cerciórese que participan dando su opinión en el grupo.



Pida que se reúnan en pequeños grupos y compartan la información obtenida.

Pregunte: Estos cambios son síntomas del pasaje de la niñez a la pubertad. En las niñas hay un síntoma muy puntual que es la **menarca** o primera menstruación. ¿Qué ocasiona todos estos cambios?, ¿Qué es el ciclo menstrual?

Realiza una lista de todo lo que los estudiantes le digan sobre el ciclo menstrual.

Lea la información obtenida y luego complemente con lo siguiente: El ciclo menstrual es el ciclo hormonal por el que pasa el cuerpo de una mujer cada mes para prepararse para el embarazo. El ciclo menstrual se cuenta desde el primer día de un período hasta el primer día del siguiente período.



Pida que pregunten a algunas mujeres de su familia: ¿Qué pasa en su cuerpo y estado de ánimo antes de la menstruación, durante y después?

Escuche las ideas y opiniones que tienen sobre lo que ocasiona estos cambios.

Desarrollo



Pregunte: ¿Qué es la menstruación?

Motive a los estudiantes para que compartan la información que fue dada por las mujeres que investigaron y analice con ellos: ¿qué síntomas se repiten? ¿por qué creen que se dan?, ¿Cómo logan controlarlos?

Coloque en el pizarrón el título: CICLO MENSTRUAL.

Plantee los siguientes cuestionamientos ¿por qué se le llama ciclo? ¿a qué se refiere? ¿Qué papel juega en este proceso el sistema endócrino? ¿Qué hormonas se producen?

Coloque el dibujo del aparato reproductor femenino y recuerde con los estudiantes las partes de este.

Explique que el ciclo menstrual promedio es de 28 días de duración. Los ciclos pueden variar entre 21 y 35 días en mujeres adultas y de 21 a 45 días en jóvenes adolescentes. La menstruación es la primera fase del ciclo menstrual y hay 3 fases más.

Presente el siguiente cuadro y pida a los estudiantes que lo lean.

Verificación de Actividades

Compruebe que los estudiantes comprenden la relación entre el sistema endócrino y el ciclo menstrual.

Cerciórese que los estudiantes participan contestando las diferentes preguntas que se plantean.

Verifique que los estudiantes lean la información de las fases del ciclo menstrual.

Corrobore por medio del esquema que realicen que han comprendido el proceso del ciclo menstrual.

Menstruación	Fase folicular	Ovulación	La fase lútea
<p>Durante el período menstrual se elimina el revestimiento uterino junto con sangre adicional a través de la vagina. El período generalmente dura entre 2-7 días, y la cantidad de flujo puede variar.</p>	<p>Durante esta fase, la glándula pituitaria manda señales a los ovarios para que desprendan estrógeno y progesterona las hormonas responsables del ciclo menstrual, lo cual causa que entre 10 y 20 folículos (células que contienen óvulos inmaduros) comiencen a desarrollarse en el ovario. Los folículos producen el estrógeno, una hormona que hace que el revestimiento del útero (endometrio) se vuelva grueso en preparación para la posible incrustación de un óvulo fecundado.</p> <p>Generalmente un solo folículo se convierte en un ovulo maduro.</p> <p>Este folículo se mueve hacia la superficie del ovario, mientras que los otros se descomponen y son reabsorbidos por el cuerpo.</p> <p>La fase folicular comienza en el primer día de la menstruación y termina con la ovulación. Puede variar considerablemente en longitud, dependiendo del momento de la ovulación.</p>	<p>La emisión de LH hace que el óvulo madure y debilita la pared folicular del ovario, causando que el folículo totalmente desarrollado libere su ovocito secundario. La ovulación ocurre entre los días 12-16 antes de que comience el siguiente período.</p> <p>Por lo tanto, una mujer con un ciclo de 28 días puede ovular a mitad del ciclo (entre el día 12 y el día 16), y una mujer con un ciclo de 36 días ovulará entre el día 20 y el día 24.</p>	<p>Durante esta fase, los remanentes del folículo que liberaron el óvulo, ahora llamado cuerpo lúteo, libera grandes cantidades de la hormona progesterona, así como algunos estrógenos.</p> <p>Estas hormonas contribuyen al engrosamiento y al mantenimiento del revestimiento uterino.</p> <p>Durante la fase lútea, las mujeres pueden experimentar cambios físicos y emocionales, incluyendo pechos sensibles o abultados, retención de líquidos, hinchazón, cambios de humor, cansancio o ansiedad.</p> <p>Si no se produce la fertilización, el cuerpo lúteo se descompone y los niveles de progesterona disminuyen, la superficie del endometrio ya no se necesita y se prepara para ser eliminada del cuerpo.</p> <p>El ciclo se ha completado y la menstruación comenzará nuevamente.</p>



Pida que, con la información del cuadro, realicen en una cartulina, un esquema donde muestren el ciclo menstrual, indicando con claridad qué hormonas tienen participación y con qué finalidad.

Escuche la explicación de los estudiantes sobre el ciclo menstrual.

Algunos grupos pasarán a explicar con sus palabras el ciclo menstrual.



Entregue a cada pareja la siguiente imagen, pida que la observen y contesten las siguientes preguntas.

¿De cuántos días es el ciclo menstrual que se ve en la imagen? Subraya con lápiz rojo el lugar de la imagen desde donde sacaste esta información.

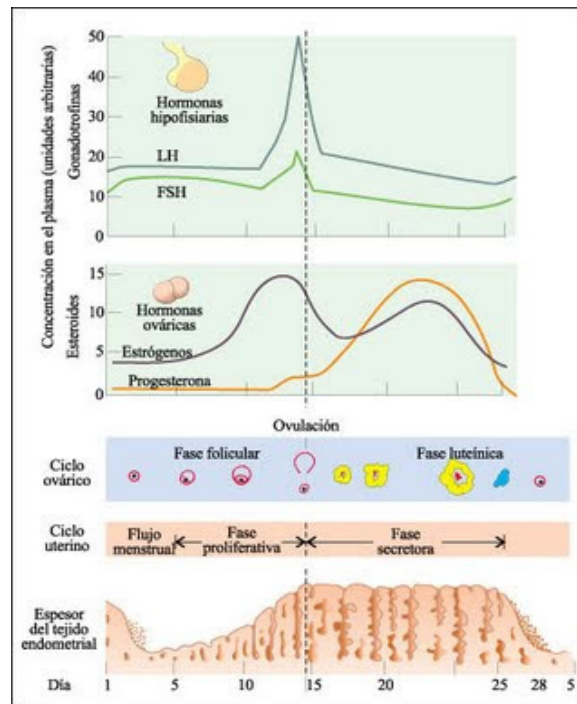
¿Qué sucede si el óvulo no es fecundado por un espermatozoide?

¿Qué sucede con la hormona progesterona si NO hay embarazo? ¿Aumenta o disminuye? Subraya con lápiz azul el lugar de la imagen desde donde sacaste esta información.

¿Qué relación encuentras entre la hormona Luteinizante (LH) y la formación del cuerpo lúteo?

¿Cuáles son las tres fases por las que atraviesa la pared del útero llamada Endometrio?

Mirando los niveles de hormonas en el esquema, ¿Crees que el Estrógeno y la hormona Folículo estimulante (FSH) influyen en el proceso de ovulación, si o no? ¿Por qué?



Cierre



Solicite que en su cuaderno contesten las siguientes preguntas:

El ciclo menstrual de Sara termina el día 21 de febrero y es de 28 días.

- a) ¿Qué día comenzó este ciclo que termina el 21 de febrero?
- b) ¿Qué situación representa el inicio del ciclo menstrual?
- c) ¿Qué día estará ovulando Sara?
- d) ¿Cuándo le llegará su próxima menstruación?
- e) ¿Qué sucede si un óvulo se junta con el espermatozoide?
- f) ¿Qué día es más probable que Sara quede embarazada?
- g) Si Sara tuviera un ciclo menstrual de 34 días. ¿Qué día sería el de su ovulación?

Pida que en una hoja redacte: ¿Qué importancia tiene la ovulación para el desarrollo de la vida humana?

Solicite a los estudiantes que copien el cuadro en el cuaderno con el objetivo de evaluar su desempeño en la sesión de aprendizaje.

Invítelos a marcar en cada espacio lo que corresponda: "Muy bueno" si realicé todas las actividades; "Bueno" si faltó una de ellas y "Regular" si faltaron dos o más actividades.

Fases	Muy bueno	Bueno	Regular
Inicio			
Desarrollo			
Cierre			

Sesión de aprendizaje No. 17

Tiempo sugerido

4 Períodos.

Introducción

Cuando llega la pubertad y con ella la madurez sexual, tanto varones como niñas empiezan a producir células reproductoras o gametos. La reproducción sexual es la que necesita la unión de las células sexuales llamadas gametos, para que se reproduzca. Los gametos son células masculinas y femeninas. En el macho se llaman espermatozoides y óvulos en la hembra. Cuando se unen los óvulos con los espermatozoides, ocurre la fecundación y se forma una nueva célula llamada huevo o cigoto de la que surge el nuevo individuo.

Contenidos

3.2.1. Procesos de formación de gametos: espermatogénesis y ovogénesis.

3.2.2. Fecundación, embarazo y parto.

3.2.3. Cuidados prenatales y postnatales (dieta, ejercicio y control médico)

3.2.4. Lactancia materna.

Competencia

3. Explica la interrelación entre los sistemas del cuerpo humano y sus procesos biológicos para garantizar calidad de vida.

Indicador de Logro

3.2. Describe procesos y medidas vinculados con la reproducción y la sexualidad a partir de la etapa del desarrollo que vive.

Recursos didácticos

- Pizarrón
- gis de colores
- pliegos de papel manila
- marcadores
- cuaderno
- lápiz
- lapicero
- imagen del óvulo y espermatozoide

Inicio



Días antes de iniciar la sesión, solicite a los estudiantes que realicen un glosario en sus cuadernos con los siguientes términos: gónadas, haploide, diploide, meiosis, ovocito, cigoto, placenta, feto, embrión.



Comience recuperando conocimientos previos de sus estudiantes sobre la reproducción, preguntando qué entienden al escuchar este término.

Realice en el pizarrón un esquema con la información que ellos le den sobre la reproducción.

Luego, pregunte: ¿Qué pasaría con las familias si todos nuestros parientes decidieran no tener hijos?

Presente la siguiente imagen y pregunte: ¿Qué son? ¿Cómo se llaman? ¿Cuál es su función? ¿Cómo se forman?

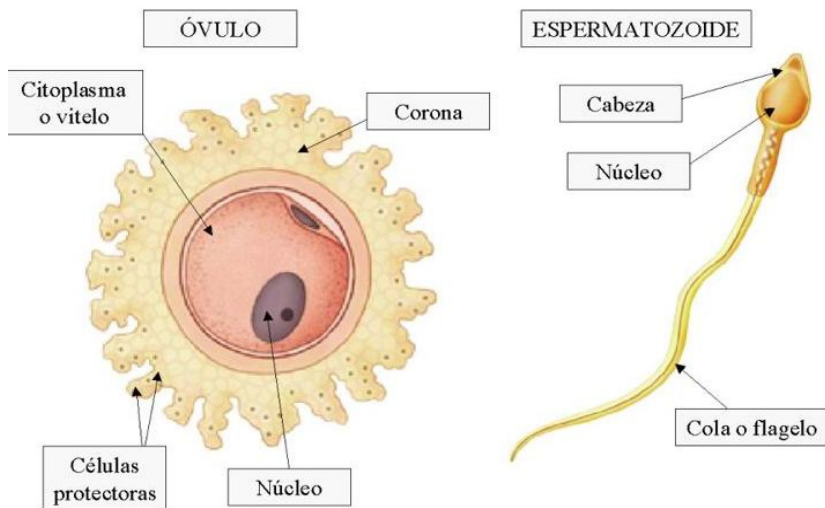
Verificación de Actividades

Asegúrese de comentar y valorar las intervenciones de los estudiantes.

Asegúrese de la participación de los estudiantes en el aporte de ideas.

Cerciórese que los estudiantes comprenden lo que es la gametogénesis.

Explique lo que es la gametogénesis: Es la formación de gametos por medio de la meiosis a partir de células germinales. Mediante este proceso, el número de cromosomas que existe en las células germinales se reduce de diploide (doble) a haploide (único) es decir, a la mitad del número de cromosomas que contiene una célula normal de la especie de que se trate. En el caso de los hombres si el proceso tiene como fin producir espermatozoides se le denomina espermatogénesis y se realiza en los testículos. En el caso de las mujeres, si el resultado son ovocitos se denomina ovogénesis y se lleva a cabo en los ovarios.



Exponga el siguiente cuadro y pida que copien la información en su cuaderno:

Espermatogénesis	Ovogénesis
Se realiza en los testículos.	Se realiza en los ovarios.
Ocurre a partir de la espermatogénea.	Ocurre a partir de la ovogonia.
Cada espermatogonia da origen a cuatro espermatozoides.	Cada ovogonia da origen a un ovocito II el cual sólo en el caso de ser fecundado pasará a llamarse óvulo y a 2 cuerpos polares I y a un cuerpo polar II (solo en caso de fecundación).
En la meiosis el material se divide equitativamente.	En meiosis I no se divide el citoplasma por igual, quedando una célula hija (ovocito II) con casi todo el citoplasma.
Los espermatozoides se reproducen durante toda su vida.	La mujer nace con un número determinado de folículos, aproximadamente 400,000.
Se produce en el hombre.	Se produce en la mujer.
De un espermatocito I, se forman 4 espermios funcionales.	De un ovocito I, se forma un óvulo funcional.

Desarrollo



Coloque las siguientes frases por el salón de clase:

Los bebés caen del cielo.
La cigüeña trae a los bebés.
Una abejita pone la semilla en el estómago de la mamá.
Los niños vienen de París.

Prepare un debate donde los estudiantes opinen sobre estas frases, expliquen por qué creen que se dicen, ¿de dónde han surgido? ¿Qué les decían a ustedes? ¿Cómo vinieron ustedes a este mundo? ¿Cuándo puede quedar una mujer embarazada?



Presente imágenes de la fecundación, una mujer embarazada y una de un parto.

Divida a los estudiantes en 3 grupos y asigne una de las 3 imágenes del pizarrón.

Solicite que en un papel manila escriban las ideas que conocen sobre el tema que les tocó.

Pida que expongan el tema y amplíe con la siguiente información pidiendo que copien lo más relevante en su cuaderno.

Presente una imagen donde se especifique los cambios que ocurren cada mes en el feto durante el embarazo.

Verificación de Actividades

Escuche atentamente los comentarios dados por los estudiantes en el debate.

Cerciórese que la mayoría de los estudiantes participen en el debate.

Compruebe los conocimientos previos sobre el tema al presentar la información de fecundación, embarazo y parto.

Recabe la información obtenida por los estudiantes durante la entrevista.

Compruebe que los estudiantes conocen el proceso que se lleva a cabo para el nacimiento de un bebé.

Revise que la infografía contenga aspectos relevantes sobre la lactancia.

Fecundación	Embarazo	Parto
<p>Para que se produzca un nuevo ser es necesario que el óvulo y el espermatozoide se junten, mediante el proceso que se denomina fecundación. Esto sucede como resultado de la relación sexual en la que el hombre deposita en la vagina de la mujer el semen que contiene los espermatozoides. Los espermatozoides pasarán por la vagina, atravesarán el útero y llegarán a las trompas de Falopio. De los cientos de miles de espermatozoides, solamente uno podrá fecundar el óvulo. El óvulo fecundado es una nueva célula que se denomina cigoto. El cigoto baja de las trompas de Falopio y se implanta en el útero.</p>	<p>La primera señal de que se ha producido el embarazo es que desaparece la menstruación. El embarazo es la fase de desarrollo del óvulo fecundado; este proceso dura nueve meses y se realiza en el útero. Entre el útero y el embrión se desarrollará la placenta que permitirá alimentar al embrión y retirar o eliminar los productos de desecho. La comunicación entre la placenta y el embrión se realiza a través del denominado cordón umbilical.</p> <p>A lo largo de los nueve meses de embarazo se van produciendo cambios en el nuevo ser y en la madre.</p> <p>Primer trimestre: se implanta el embrión en el útero. En el segundo mes ya están desarrollados todos los órganos y algunos comienzan a funcionar. Crece rápidamente, pero de forma desigual; crece sobre todo la cabeza, que se distingue del resto del cuerpo. A partir del tercer mes recibe el nombre de feto.</p> <p>Segundo trimestre: el vientre de la mujer crece al aumentar el tamaño del útero. Las mamas aumentan de tamaño y la mujer nota los movimientos del futuro bebé. Todos los órganos están perfectamente desarrollados y el feto crece.</p> <p>Tercer trimestre: el útero alcanza el máximo desarrollo. Los órganos maduran, sobre todo los pulmones y el tejido adiposo bajo la piel. El feto cambia de postura y se sitúa boca abajo. A partir del séptimo mes, si nace, el feto ya podría sobrevivir.</p>	<p>Al final de los nueve meses se produce el parto o nacimiento.</p> <p>Fase de dilatación del cuello del útero: para permitir el paso del bebé. Se rompe la bolsa y sale el líquido amniótico (rotura de agua). Puede durar desde tres a catorce horas. En mujeres primerizas es más larga.</p> <p>Fase de expulsión: el bebé sale a través de la vagina. Se corta el cordón umbilical y, a partir de ese momento, el bebé puede comenzar una vida independiente del cuerpo de la madre. La placenta se expulsa unos 15 a 30 min después.</p> <p>En la especie humana, se habrán cumplido 280 días (40 semanas) desde el momento de la fecundación a la hora del parto.</p>



Pida a los estudiantes que entrevisten a 3 mujeres de su familia que hayan estado embarazadas y pregunten lo siguiente:

- a. ¿Cómo supo que estaba embarazada?
- b. ¿Qué cambios empezó a notar?
- c. ¿Cómo fue su embarazo?
- d. ¿Cómo fue su parto?
- e. ¿Qué cuidados prenatales y postnatales tuvo?
- f. ¿Dio de mamar? ¿Cómo fue la experiencia?



Realice una puesta en común de las respuestas dadas.

Explique que la lactancia materna es la forma ideal de aportar a los niños pequeños los nutrientes que necesitan para un crecimiento y desarrollo saludables.

Prácticamente todas las mujeres pueden amamantar, siempre que dispongan de buena información y del apoyo de su familia y del sistema de atención de salud. La OMS recomienda la lactancia materna exclusiva durante seis meses, la introducción de alimentos apropiados para la edad y seguros a partir de entonces, y el mantenimiento de la lactancia materna hasta los 2 años o más.

Solicite que, en grupos pequeños, realicen una infografía sobre la importancia de la leche materna y los beneficios que trae.

Cierre

En una hoja, explico lo que es la gametogénesis por medio de un esquema o dibujo.

Solicite que elabore un decálogo con los cuidados prenatales y postnatales que debe tener una mujer embarazada.

Indique que realice un esquema donde defina y explique los procesos más relevantes de cada etapa: fecundación, embarazo y parto.

Solicite a los estudiantes que copien el cuadro en el cuaderno con el objetivo de evaluar su desempeño en la sesión de aprendizaje.

Invítelos a marcar en cada espacio lo que corresponda: "Muy bueno" si realicé todas las actividades; "Bueno" si faltó una de ellas y "Regular" si faltaron dos o más actividades.

Fases	Muy bueno	Bueno	Regular
Inicio			
Desarrollo			
Cierre			

Sesión de aprendizaje No. 18

Tiempo sugerido

3 Períodos.

Introducción

La sexualidad es un aspecto fundamental de los seres humanos. Su desarrollo se manifiesta al alcanzar la madurez sexual en tres aspectos: biológico, psicológico y sociocultural, tanto hombres como mujeres vivirán este proceso a su manera particular.

Contenidos

3.2.6. Los roles de género: importancia e implicaciones sociales.

3.2.7. La sexualidad en la adolescencia.

3.2.8. Las etapas del desarrollo de la sexualidad.

Competencia

3. Explica la interrelación entre los sistemas del cuerpo humano, sus procesos biológicos y la organización de otros seres vivos, para garantizar calidad de vida.

Indicador de Logro

3.2. Describe procesos y medidas vinculados con la reproducción y la sexualidad a partir de la etapa del desarrollo que vive.

Recursos didácticos

- Pizarrón
- gis de colores
- pliegos de papel manila
- marcadores
- cuaderno
- lápiz
- lapicero
- dibujo de siluetas

Inicio



Entregue una silueta (hombre-mujer) según sea el caso de cada estudiante.

Pida que dentro de la silueta escriban las características físicas propias de su ser y en la parte de afuera el rol que tiene como mujer u hombre.

Pida a los estudiantes que se coloquen en grupos de hombres y mujeres.

Entregue a cada grupo un listado donde describen algunos comportamientos de los hombres y mujeres según su género.

Pida a los estudiantes que lean los aspectos colocados para cada género y marquen con rojo aquellos con los que no están de acuerdo y discutan la razón.

Verificación de Actividades

Escuche los comentarios y opiniones de los estudiantes a la hora de estar compartiendo la información sobre los roles.

Asegúrese de la participación de los estudiantes en el aporte de ideas y opiniones.

Género femenino		Género masculino	
Debilidad Sensibilidad Sus relaciones sociales son en espacios domésticos y cerrados. Vulnerable. Débil Amable, Consumista Inmadura.	Dependencia Emociones de intuición No tienen voz ni palabra en el hogar. Cariñosa Pasiva Dependiente	Independencia Sus relaciones sociales se desempeñan ante el público y lugares abiertos. Se le ve como una figura de poder y estabilidad. Independientes, Agresivos. Racionales	Fuerza Objetividad Es la voz de la razón. Duros Fuertes, Sexualmente activos. Inteligentes.



Solicite a los estudiantes que compartan los aspectos con los que no están de acuerdo según el listado y motive a que argumenten su respuesta.

Pida que comparen el cuadro con los roles y características que ellos pusieron de ellos mismo.

Realice en el pizarrón un listado de lo que vayan mencionando.

Pregunte a los estudiantes: ¿Qué me han enseñado en casa que hace cada género?, ¿Qué ocasiona el tener estas ideas?

Verifique que las ideas que manejan los jóvenes sobre los roles de cada género tienen un buen argumento.

Desarrollo



Pida a los estudiantes que se coloquen en grupos de hombres y de mujeres.

Solicite que los hombres escriban de una manera creativa, en un cartel, lo que admiran y valoran de la mujer y lo mismo que realicen las mujeres de los hombres.

Cada grupo deberá pasar a exponer y argumentar su cartel.



Coloque en el pizarrón la palabra: SEXUALIDAD.

Coloque en el pizarrón 3 columnas y coloque en cada una de ellas una de las siguientes preguntas. ¿Qué es lo primero que te viene a la cabeza al escuchar la palabra sexualidad? ¿Qué sientes al escuchar la palabra sexualidad? ¿Con qué lo relacionas?

Verificación de Actividades

Escuche con atención a qué le dan importancia los jóvenes sobre el sexo opuesto.

Corrobore el conocimiento que tienen sobre sexualidad tras hacer la lluvia de ideas.

Entregue un gis a los estudiantes y pida que cada uno pase a escribir lo primero que se le viene a la mente acerca de la pregunta planteada.

Comente la sexualidad se desarrolla gradualmente a través de la vida de una persona. Esta involucra el desarrollo físico y psicológico, lo que culturalmente significa ser hombre y/o mujer y la moralidad. Incluye los sentimientos y/o emociones, necesidades, deseos y la manera en que son expresados, cómo viste una persona, su gusto, su auto-concepto y la auto-valoración, cómo se establecen las relaciones con otras personas, el comportamiento y las elecciones de vida. También incluye el sexo.

Pregunte: ¿hay diferencia entre los términos que ustedes pusieron en el pizarrón y la definición que se les acaba de dar?

Aclare que Sexualidad no es lo mismo que decir SEXO, es parte de este.



Pida a los estudiantes que se dividan en 2 grupos:

Un grupo completará como sería una historia ideal que empezará de la siguiente manera: *Patricia y Pedro se conocieron en las vacaciones. Se gustaron y.....*

La otra mitad de los grupos termina una Historia conflictiva:

Angélica y Roberto pololean desde hace 4 meses a escondidas de sus padres y..

Al finalizar cada grupo contará su historia.

Con las historias realizadas por los estudiantes analice y cuestione sobre lo siguiente: ¿En qué etapa de la vida se pueden vivir situaciones así? ¿Alguno ha vivido algo similar?

¿Por qué se pueden dar de esta manera? ¿En qué etapa de la vida sucede? ¿Por qué?, Según lo que han estudiado ¿Qué pasa en nuestro cuerpo en la etapa de la adolescencia?



Coloque en el pizarrón fotos de las diferentes etapas de la vida (bebé, niñez, adolescente, adulto, vejez)

Pregunte: ¿En qué etapa se vive la sexualidad? ¿Por qué?

Amplíe la información y comente que la sexualidad se vive en todas las etapas de la vida.

Presente el siguiente cuadro con información, solicite que lo lean cuidadosamente.

Observe la participación de los estudiantes en la elaboración de la historia que se les pidió.

Verifique los conceptos previos que traen de casa sobre la sexualidad.

Verifique que las historias contienen características de la sexualidad según la etapa que les tocó

INFANCIA

Primer año de vida

En este periodo la relación entre el bebé y su madre tiene un efecto modelador de enorme importancia. Hay autores que hablan de que la vinculación en el contacto, el apego y la separación van a constituir el núcleo de la personalidad y la sexualidad del sujeto en el futuro.

De los 2 a los 6 años

En esta etapa de la vida del niño y la niña hay una serie de cambios fundamentales (motores e intelectuales) para su desarrollo en general y que tendrán un significado especial para el desarrollo sexual. El niño explora su propio cuerpo y las sensaciones que va percibiendo. comienzan las actividades auto exploratorias y auto estimulatorias

De los 7 a los 10 años

El niño y la niña son más autónomos, se manejan mejor en el mundo real y conocen su identidad sexual. son conscientes de las sensaciones físicas y emocionales asociadas al contacto y la cercanía física; experimentan la excitación sexual y la relación afectivo-sexual con su grupo de iguales.

Edad adulta

Podemos dividir esta etapa en dos periodos, de acuerdo con las dos décadas que abarca: la que va de los 20 a los 30 años, y la que llega a los 40.

En la primera, la persona sufre multitud de cambios, sobre todo en el plano psicológico. Es un tiempo en el que se toman decisiones que van a marcar el resto de la vida (modelo de vida, trabajo, matrimonio, responsabilidades). En el plano de la sexualidad es un tiempo de experimentar, conocer, buscar y profundizar en la propia expresión sexual.

En la segunda etapa se culmina, al menos se espera culminar, la orientación del deseo, el tipo de vida, el estado civil y la estabilidad con la pareja, o, si se prefiere, en solitario. Todos ellos son aspectos que tienen su repercusión en el comportamiento sexual, aunque no desaparecen las condiciones anatómicas, psicológicas y emocionales, y siguen presentes los recuerdos de etapas pretéritas, las fantasías, las asociaciones y expectativas que conforman el entramado del que surge la conducta sexual.

ADOLESCENCIA

De los 11 a los 19 años

La pubertad es un periodo bisagra que queda solapado entre la infancia y la juventud. Su inicio ocurre entre los 11 y 13 años.

En términos biológicos, la pubertad se refiere a la fase en la que los niños y niñas presentan su desarrollo sexual. Después llegan los cambios mentales y psicológicos, necesarios para afrontar la vida adulta. adquieren su propia identidad. Con la primera menstruación, o al término de un pico de crecimiento, empiezan a actuar las diferentes hormonas femeninas o masculinas. Estas hormonas son las causantes de los cambios sexuales secundarios.

Edad madura

Se conocen hasta en los detalles más mínimos, propios y de la pareja, cada uno tiene una experiencia completa del cuerpo del otro, sabe exactamente cómo darle placer. Basta con un gesto, una mirada, una sonrisa para desencadenar la magia que lleva al máximo gozo.



Asigne a cada pareja una etapa y pida que realicen una historia de una persona que está viviendo esa etapa donde den a conocer las características el desarrollo de su sexualidad dicha etapa.

Invite a que busquen más información para ampliar sobre el tema.

Al terminar pida que intercambien su historia con la de otros compañeros y en el cuaderno anoten la etapa y las características que pudieron percibir de la historia.



En plenaria compartirán la historia y comentaran las características que pudieron observar.

Cierre



Pregunte: ¿En qué etapa se encuentran ustedes? ¿cómo es la sexualidad para los adolescentes?

Pida que se reúnan en grupos.

Asigne a cada grupo un tema sobre la etapa de la adolescencia: (cambios físicos, necesidades, emociones, relaciones sociales, deseos, comportamientos)

Pida que en un cartel y de manera creativa plasmen la información solicitada para poder realizar un periódico mural con el tema: Sexualidad en la adolescencia.

Motive a que investiguen y amplíen su conocimiento sobre el tema y tomen en cuenta su experiencia personal.

Elaboren el mural entre toda la clase.

Indique a los estudiantes que pasen leyendo la información recabada en el mural y realicen en su cuaderno un esquema con la información relevante de cada tema.



Pida que elabore un afiche donde pueda explicar lo que significa la palabra SEXUALIDAD (es sinónimo de sexo).

Solicite a los estudiantes que copien el cuadro en el cuaderno con el objetivo de evaluar su desempeño en la sesión de aprendizaje.

Invítelos a marcar en cada espacio lo que corresponda: "Muy bueno" si realicé todas las actividades; "Bueno" si faltó una de ellas y "Regular" si faltaron dos o más actividades.

Fases	Muy bueno	Bueno	Regular
Inicio			
Desarrollo			
Cierre			

Sesión de aprendizaje No. 19

Tiempo sugerido

2 Períodos.

Introducción

Los métodos anticonceptivos tienen la función de evitar un embarazo actuando a través de diferentes mecanismos. Existen de distinto tipo: preservativos, pastillas anticonceptivas, dispositivo intrauterino (DIU), inyecciones, esterilizaciones, etc. Los únicos que además de evitar el embarazo protegen de infecciones de transmisión sexual son los preservativos.

Contenidos

3.2.9. Los métodos anticonceptivos: importancia, ventajas y desventajas.

Competencia

3. Explica la interrelación entre los sistemas del cuerpo humano, sus procesos biológicos y la organización de otros seres vivos, para garantizar calidad de vida.

Indicador de Logro

3.2. Describe procesos y medidas vinculados con la reproducción y la sexualidad a partir de la etapa del desarrollo que vive.

Recursos didácticos

- Pizarrón
- cuaderno
- marcadores
- casos
- imagen de anticonceptivos
- tabla con información
- goma
- cartulina
- revistas.

Inicio



Divida a los estudiantes en dos grupos.

Entregue a cada grupo un caso, pida que lo lean y analicen el mismo contestando las preguntas en su cuaderno.

Caso 1. “Jorge tiene 15 años, está en tercero de secundaria y tuvo relaciones con María una compañera de su grupo casi al finalizar segundo, quien ha quedado embarazada, se lo dijo ayer cuando está por cumplir 11 semanas; él le ha dicho que, aunque no sean novios, le va a “responder”, que si quiere se casan, pero María le dice que no, que mejor le va a decir a sus padres que la apoyen.

¿Cuándo y en qué situaciones tuvieron relaciones sexuales, que María se embarazó?

¿Qué pasaría si María y Jorge se casan, cómo le harían para terminar la secundaria, qué podrían hacer después?

Verificación de Actividades

Cerciórese que los estudiantes comparten ideas y opinión para analizar el caso planteado.

Escuche los argumentos que los estudiantes dan con cada pregunta.

Muchas veces, a pesar de tener información sobre los métodos anticonceptivos, estos no son utilizados. ¿Por qué creen que ocurre esto?

Para ustedes, ¿quién es responsable del cuidado en las relaciones sexuales? ¿El varón, la mujer o ambos? ¿Por qué?

Caso 2. "Sergio tiene 17 años trabaja en un mercado para mantener sus estudios, es muy noviero y tiene relaciones sexuales algunas veces con una compañera de trabajo; otras, con una amiga de la escuela y en ocasiones, con una chica de por su casa. La semana pasada fue a la enfermería de la escuela porque tenía el pene muy rojo y le ardía casi todo el tiempo, le dijeron que tenía una Infección de Transmisión Sexual ITS, pero que mejor le mandaba hacer unos análisis para estar seguro; ayer le dieron los resultados y tiene dos ITS distintas".

¿Cuáles son las causas probables por las que Sergio haya adquirido una ITS?

¿Tiene que ver que tenga relaciones sexuales con tres chicas diferentes?

Si las tres chicas son de apariencia muy pulcra, ¿quién lo pudo contagiar?

¿Las otras tres chicas tienen también la ITS?

Solicite a cada grupo que exponga su caso y las respuestas que dieron a las preguntas después de realizar su análisis.

Desarrollo



Entregue las siguientes preguntas:

¿Cómo cuido, valoro y respeto mi cuerpo?

Como adolescente ¿Qué cambios han sido los más difíciles que he tenido que vivir?

¿Cómo es la sexualidad en los adolescentes?

¿Qué consejo le daría a una amiga o amigo adolescente, a quien su novio o novia le propuso tener relaciones sexuales?

¿Por qué es un riesgo el embarazo en adolescentes?

¿Cómo podemos evitar embarazos y enfermedades de transmisión sexual a nuestra edad?



Solicite que en su cuaderno contesten individualmente cada una de ellas. Requiera a los estudiantes que se coloquen en grupos. Solicite que compartan su información y den su opinión sobre las preguntas planteadas.

Pida que con ese análisis realizado elaboren una revista informativa para los adolescentes como ellos en donde puedan abarcar los siguientes temas:

Sexualidad en el adolescente. (consejos con quien hablar sobre el tema). Cambios en el adolescente.

Uso de anticonceptivos (tipos, ventajas y desventajas)

Responsabilidades que lleva el tener sexo.

Tips para evitar embarazos y enfermedades de transmisión sexual a nuestra edad.

Verificación de Actividades

Identificarán diferentes tipos de anticonceptivos que existen.

Comprenderán la importancia de tener una sexualidad responsable.

Estarán conscientes de los efectos que tiene el tener sexo a su edad.

Cierre

Solicite a los estudiantes que copien el cuadro en el cuaderno con el objetivo de evaluar su desempeño en la sesión de aprendizaje.

Invítelos a marcar en cada espacio lo que corresponda: "Muy bueno" si realicé todas las actividades; "Bueno" si faltó una de ellas y "Regular" si faltaron dos o más actividades.

Fases	Muy bueno	Bueno	Regular
Inicio			
Desarrollo			
Cierre			

Sesión de aprendizaje No. 20

Tiempo sugerido

3 Períodos.

Luego de haber acompañado en varias sesiones, le invitamos a que diseñe la presente sesión. No es fácil explicar qué es la salud.

Introducción

Para la OMS es un estado de bienestar físico, psíquico y social. La definición es muy bella pero poco operativa. Según esas ideas casi nadie está sano: aquí hay problemas económicos, ahí están en paro, allí ha fallecido un familiar. Podría explicarse usando una definición negativa: decir que la salud es la ausencia de la enfermedad. Por su parte, se puede definir la enfermedad como un trastorno del normal funcionamiento de nuestro organismo, tanto a nivel físico como mental.

Contenidos

- 3.3.1. La salud: definición, tipos y algunas medidas generales para su mantenimiento.
- 3.3.2. Enfermedad: definición, tipos y medidas generales para evitarla.

Competencia

- 3. Explica la interrelación entre los sistemas del cuerpo humano, sus procesos biológicos y la organización de otros seres vivos, para garantizar calidad de vida.

Indicador de Logro


- 3.3. Asume un estilo de vida saludable.

Recursos didácticos

Inicio

Verificación de Actividades

Desarrollo



Verificación de Actividades



Cierre



Sesión de aprendizaje No. 21

Tiempo sugerido

2 Períodos.

Introducción

El término medicina hace referencia a la ciencia que permite prevenir y curar las enfermedades del cuerpo humano. Los medicamentos son sustancias con propiedades curativas elaborados científicamente. Pese a los avances en la medicina moderna, hay muchas enfermedades para las que la ciencia no encuentra respuesta. Varias personas acuden a tratamientos alternativos ya sea porque los médicos no tienen un diagnóstico para los síntomas que padecen o porque simplemente confían más en la medicina alternativa o ancestral.

Contenidos

- 3.3. La medicina alternativa y ancestral.
- 3.4. Uso correcto de los medicamentos:
 - 3.4.1. Los colirios y el glaucoma.
 - 3.4.2. Causa de la resistencia a los antibióticos y antimicrobianos.

Competencia

- 3. Explica la interrelación entre los sistemas del cuerpo humano, sus procesos biológicos y la organización de otros seres vivos, para garantizar calidad de vida.

Indicador de Logro

- 3.3. Asume un estilo de vida saludable.

Recursos didácticos

- Pizarrón
- diario de clase
- marcadores
- marcadores de pizarra

Inicio



El día anterior a la realización de esta actividad pida a los estudiantes que pregunten en casa o vecindario a 5 personas, ¿Qué toman cuando...
Les duele la cabeza
Les duele el estómago
Tienen gripe.
Tienen fiebre.



Coloque en el pizarrón un cuadro como el siguiente:

MALESTAR	MEDICAMENTO	OTROS
Cabeza		
Estómago		
Gripe		
Fiebre		

Verificación de Actividades

Verifique que preguntaron a sus familiares sobre el uso de medicina.

Cerciórese que los estudiantes comparten ideas y opinión al analizar el cuadro.

Pida a los estudiantes que compartan lo que les dijeron y vaya anotando en el cuadro las respuestas.

Analice con ellos el cuadro y pregunte: ¿Qué utilizan más? ¿Por qué? ¿A parte de la medicina química, qué otra medicina conoce?

Desarrollo



Presente la siguiente información y pida que la lean:

MEDICINA ANCESTRAL: es parte de la cultura de un pueblo, no hay sociedad que no haya desarrollado algún sistema de medicina. Parteras, curanderos, fregadores y sanadores son algunas de las personas que practican la medicina ancestral. Los remedios van acompañados de ceremonias espirituales. Es un conjunto de conocimientos, aptitudes y prácticas basados en teorías, creencias y experiencias indígenas de las diferentes culturas, sean o no explicables, usados para el mantenimiento de la salud, así como para la prevención, el diagnóstico, la mejora o el tratamiento de enfermedades físicas o mentales. Los conocimientos de la medicina ancestral han sido transmitidos de generación en generación. Por ejemplo: el jengibre se usa en esta cultura como analgésico/antiinflamatorio, además de acabar con las náuseas, gracias a la presencia de fenoles y gingeroles en su raíz. Se elabora una especie de té de jengibre, dejando reposar el tubérculo en agua hirviendo por unos minutos. Si se ingiere, acaba con dolores y náuseas

LA MEDICINA ALTERNATIVA Y COMPLEMENTARIA: abarca una variedad de métodos y terapias curativos procedentes de todo el mundo y que históricamente no se incluyen en la medicina convencional occidental ni son todos ellos reconocidos o autorizados en todos los países. Muchos aspectos de esta medicina tienen sus orígenes en antiguos sistemas de curación indígenas, como los de China, India, el Tíbet, África y el continente americano. La medicina alternativa suele definir la salud de manera holística, es decir, como un equilibrio entre los sistemas corporales, físico, emocional y espiritual, que involucra a la persona en conjunto. Se cree que la alteración del equilibrio entre estos sistemas es la causa de la enfermedad. El tratamiento implica un fortalecimiento de las defensas del propio cuerpo y la restauración de este equilibrio. Entre ellas se encuentra: Homeopatía, Naturopatía, Medicina tradicional china, quiropráctica, la osteopatía, la quiropraxia, la reflexología o el shiatsu.

Después de leer la información solicite a los estudiantes que individualmente, en su cuaderno, realicen un mapa de araña para definir las características específicas de los dos tipos de medicina.

Verificación de Actividades

Observe que lean la información sobre los tipos de medicina.

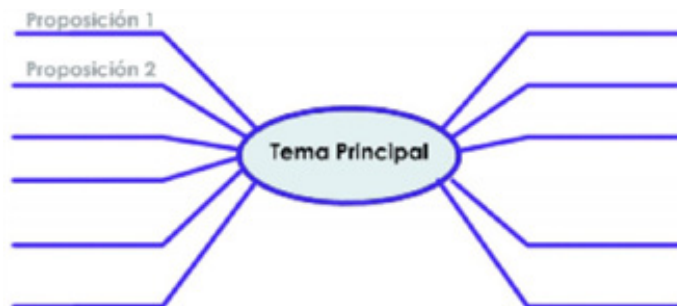
Revise que el mapa de araña cuente con las ideas principales.

Cerciórese que los estudiantes comparten sus ideas y anotaciones.

Verifique que los estudiantes contestan las preguntas planteadas individualmente.

Compruebe que reconocen las maneras alternativas para poder curar enfermedades.

Verifique que hacen una correcta interpretación de la infografía.



Pida que se reúnan en grupos y compartan las ideas importantes que cada uno puso en su mapa, si olvidaron poner alguna complementen con lo que sus compañeros les digan.



Solicite que contesten en su cuaderno lo siguiente:

Hago memoria sobre la forma cómo curaron mis enfermedades durante mi niñez. Escribo mi propia experiencia para curar males comunes en mi comunidad, como la diarrea y los males respiratorios.

Elaboro una lista de diez plantas medicinales y formas de curar para este tipo de males.



Solicite que intercambien sus anotaciones con las de otros compañeros y reconozcan juntos las medicinas y formas de curar, sus parecidos y diferencias.

Con los conocimientos que compartan sobre la curación ¿qué enfermedades se podrían curar en la casa y si contamos con los materiales requeridos?

Pida que realicen una reflexión sobre la importancia de conocer el arte de curar y el bien que puede uno hacer en casos como cuando algún familiar o compañero se sienta mal.

Pregunte: ¿Qué sucede cuando una persona se excede en tomar la dosis de medicina indicada por el doctor? ¿Conocen algún caso donde alguien se haya intoxicado por tomar más medicina?

Explique: que la medicina es importante administrarlos exactamente como lo indicó el médico, respetando la hora y tiempo de duración del tratamiento. Existen medicamentos de uso común para aliviar padecimientos como: dolor de cabeza, bajar la fiebre, dolor de estómago, etc. Para ello, no se requiere de una receta médica. El uso adecuado de los medicamentos permite:

Efectividad del tratamiento

Evitar riesgos de salud, usando dosis y formas de consumo indicadas.

Reducir la probabilidad de sufrir efectos indeseados.

Los antibióticos son medicamentos que combaten las infecciones bacterianas. Usados correctamente, pueden salvar vidas, pero hay un creciente problema de resistencia a antibióticos.

Proporcione a los grupos una de las infografías.

Pida que lean la información y luego escriban en su cuaderno: ¿Qué significa que es resistente a los antibióticos?, Escriba las razones por las que actualmente hay más resistencia a los antibióticos.

Planteen una alternativa para evitar ser resistentes a los antibióticos y preséntenlo como una infografía

Cierre

Al finalizar la sesión los estudiantes:

Diferenciará entre medicina alternativa y ancestral.

Identificará las causas a la resistencia a los antibióticos.

Solicite a los estudiantes que copien el cuadro en el cuaderno con el objetivo de evaluar su desempeño en la sesión de aprendizaje.

Invítelos a marcar en cada espacio lo que corresponda: "Muy bueno" si realicé todas las actividades; "Bueno" si faltó una de ellas y "Regular" si faltaron dos o más actividades.

Fases	Muy bueno	Bueno	Regular
Inicio			
Desarrollo			
Cierre			

Sesión de aprendizaje No. 22

Tiempo sugerido

5 Períodos.

Introducción

La genética es una rama de la biología que estudia como los caracteres hereditarios se transmiten de generación en generación. La genética se rige por una serie de leyes y su estudio adquiere una especial relevancia cuando se aborda la transmisión de enfermedades. Del mismo modo que se hereda de padres a hijos el color de los ojos, también existen enfermedades que se pueden transmitir a la descendencia, en este caso se habla de enfermedades genética o hereditarias.

Contenidos

- 3.4.1. Genética: genes, genotipo y fenotipo, homocigoto y heterocigoto.
- 3.4.2. Genes y transmisión de ADN.
- 3.4.3. Transmisión de caracteres hereditarios.
- 3.4.4. Leyes de Mendel.
- 3.4.5. Cuadro de Punnet.

Competencia

- 3. Explica la interrelación entre los sistemas del cuerpo humano, sus procesos biológicos y la organización de otros seres vivos, para garantizar calidad de vida.

Indicador de Logro

- 3.4. Expone las posibilidades de obtener diferentes características en los descendientes y el posible origen de sus diferencias.

Recursos didácticos

- Pizarrón
- diario de clase
- marcadores
- lápices de colores
- regla de 30 cm

Inicio



Solicite a los estudiantes que identifiquen alguna característica física que crean que han heredado de sus padres o de algún familiar (estatura, complexión, color de tez, color de ojos, color y apariencia del cabello) y que las comparta con todo el grupo, asimismo que comenten si en ocasiones algunas personas hacen alusión de algunos rasgos que heredaron de algún familiar

Solicite que, en su diario de clase, elabore un listado con estas características y al lado coloque de quién cree haberlas heredado.

Verificación de Actividades

Preste atención a cada uno de los comentarios de los estudiantes y aproveche a infundir confianza para que refieran con total libertad sus características físicas.

Cerciórese que cada estudiante elabore su listado de rasgos heredados.

Desarrollo



Lleve los siguientes términos escritos en diferentes hojas de papel de colores: Genética, gen, alelo, gen recesivo, gen dominante, genotipo, fenotipo, homocigoto, heterocigoto.

Pegue cada término en la pared a manera que queden todos alineados horizontalmente.

En hojas blancas de papel bond, escriba las definiciones de los términos del primer numeral.

Muestre a los estudiantes cada definición y vaya pegándolas en donde corresponda, mientras ellos van tomando nota en su diario de clase. Ayúdese consultando el siguiente sitio web.

[http://www.escuelapedia.com/terminos-empleados-en-genetica/#targetText=T%C3%A9rminos%20empleados%20en%20gen%C3%A9tica,p%C3%A9ptidos%20de%20tama%C3%B1o%20suficientemente%20grande\).&targetText=Alelos%3A%20son%20los%20genes%20que,locus%20en%20los%20cromosomas%20hom%C3%B3logos](http://www.escuelapedia.com/terminos-empleados-en-genetica/#targetText=T%C3%A9rminos%20empleados%20en%20gen%C3%A9tica,p%C3%A9ptidos%20de%20tama%C3%B1o%20suficientemente%20grande).&targetText=Alelos%3A%20son%20los%20genes%20que,locus%20en%20los%20cromosomas%20hom%C3%B3logos).



Explique a los estudiantes sobre la transmisión de las características hereditarias por medio de los genes que están contenidos en los cromosomas y que los organismos diploides tenemos dos copias de cada gen. Explique que además para un mismo gen pueden existir más de una variante, a las que se denomina alelos (el gen para el grupo sanguíneo tiene tres alelos, A, B y 0; el del Rh tiene dos, D y d). Como heredamos un cromosoma de la madre y otro del padre tenemos un gen paterno con un determinado alelo y otro materno con otro alelo, y ambos pueden ser iguales o distintos (en el caso de los grupos sanguíneos un individuo puede haber heredado de su padre el alelo A y de su madre el alelo 0 para el grupo sanguíneo).

Cuando para un gen dado, un organismo presenta sus dos alelos iguales se dice que es homocigótico para dicho gen, y cuando los tiene distintos se denomina heterocigótico.

Comente con los estudiantes que las leyes de la herencia fueron derivadas de las investigaciones sobre hibridación entre plantas realizadas por Gregor Mendel, un monje agustino austriaco, en el siglo XIX. Entre los años 1856 y 1863, Mendel cultivó y probó cerca de 28,000 plantas de la especie *Pisum sativum* (planta del guisante). Sus experimentos le llevaron a concebir dos generalizaciones que después serían conocidas como Leyes de Mendel de la herencia o herencia mendeliana.

Con anterioridad prepare tres centros de aprendizaje, donde se encuentre información relacionada con cada uno de los experimentos que Mendel realizó para postular las leyes que rigen la herencia.

Verificación de Actividades

Cerciórese que sus estudiantes van entendiendo cada experimento de Mendel.

Permita que vayan planteando dudas e inquietudes que puedan surgir.

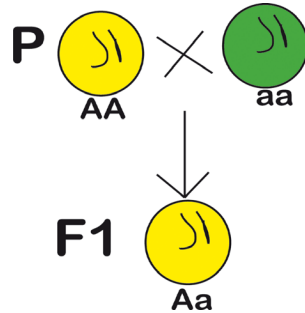
Cerciórese que los estudiantes vayan tomando nota de cada aspecto que se va explicando.

Revise los ejercicios de cuadros de punnett que les asignó para garantizar que hayan comprendido a cabalidad el tema.

Titule los centros de aprendizaje con Experimento1, Experimento2 y Experimento 3 según corresponda.

Coloque en cada centro de aprendizaje una imagen que ejemplifique cada experimento:

Centro de aprendizaje 1, Experimento 1: explique que este experimento consistió en mezclar dos guisantes de razas puras (homocigotos AA y aa) y que de ese cruce se obtuvo un guisante fenotípicamente igual a uno de los progenitores pero de genotipo heterocigoto (no puro Aa). Ayúdese de la imagen para explicarle.



<https://bioayuda.wordpress.com/tag/primera-ley-de-mendel/>

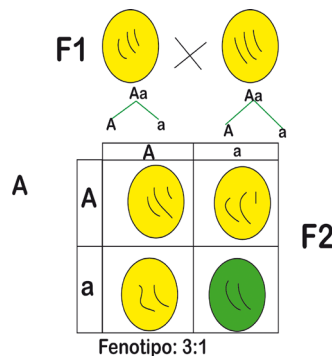
Proporciones genotípicas

100% Aa

Proporciones fenotípicas

100% guisantes amarillos

Centro de aprendizaje 2, Experimento 2: explique que este experimento consistió en mezclar dos guisantes heterocigotos (Aa) que se obtuvieron del primer experimento y que de ese cruce se obtuvo tres guisantes amarillos fenotípicamente iguales a los progenitores y que además se obtuvo uno igual al abuelo.



<https://bioayuda.wordpress.com/tag/primera-ley-de-mendel/>

Proporciones genotípicas

25% AA

50% Aa

25% aa

Proporciones fenotípicas

75% guisantes amarillos

25% guisantes verdes

Centro de aprendizaje 2, Experimento 2: explique para este experimento, Mendel cruzó plantas de guisantes de semilla amarilla y lisa con plantas de semilla verde y rugosa (Homocigóticas ambas para los dos caracteres). Las semillas obtenidas en este cruzamiento eran todas amarillas y lisas, cumpliéndose así la primera ley para cada uno de los caracteres considerados, y revelándonos también que los alelos dominantes para esos caracteres son

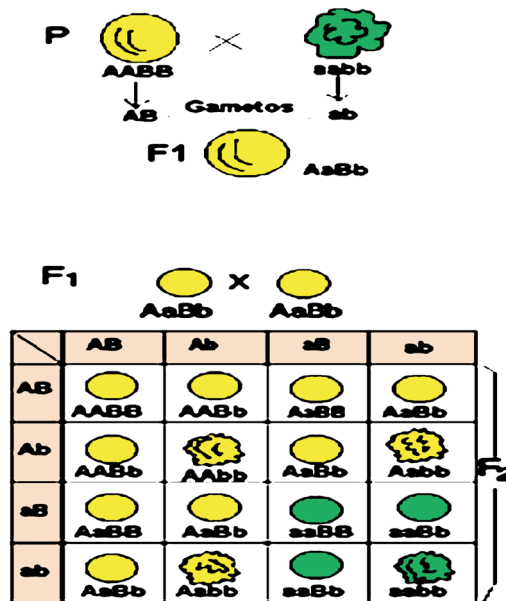
Proporciones genotípicas

- 1/16 AABB
- 2/16 AaBB
- 2/16 AABb
- 4/16 AaBb
- 1/16 AA bb
- 2/16 Aa bb
- 1/16 aaBB
- 2/16 aaBb
- 1/16 aabb
- 50% Aa
- 25% aa

Proporciones fenotípicas

- 9/16 amarillos lisos
- 3/16 amarillos rugosos
- 3/16 verdes lisos
- 1/16 verde rugoso

los que determinan el color amarillo y la forma lisa. Se puede apreciar que los alelos de los distintos genes se transmiten con independencia unos de otros, ya que en la segunda generación filial F2 aparecen guisantes amarillos y rugosos y otros que son verdes y lisos, combinaciones que no se habían dado ni en la generación parental (P), ni en la filial primera (F1). Asimismo, los resultados obtenidos para cada uno de los caracteres considerados por separado, responden a la segunda ley.



<https://bioayuda.wordpress.com/tag/primer-ley-de-mendel/>

Solicite a los estudiantes que anoten en su diario de clase, las leyes de Gregorio Mendel que rigen la herencia y que las ilustren con cada uno de los experimentos que realizó Mendel.

1ª LEY DE MENDEL: Ley de la uniformidad de los híbridos de la primera generación filial. Esta defiende que al cruzar una raza pura de una especie (AA) con otro individuo de raza pura de la misma especie (aa), la descendencia de la primera generación filial será fenotípicamente y genotípicamente igual entre sí (Aa) y fenotípicamente igual a uno de los miembros de la generación parental, en concreto, al portador del alelo dominante (A).

2ª LEY DE MENDEL: Ley de la segregación. Esta ley dicta que en la segunda generación filial, obtenida a partir del cruce de dos individuos de la primera generación filial, se recupera el genotipo y fenotipo del individuo recesivo de la primera generación parental (aa) en un 25%. Del 75% restante, fenotípicamente iguales, el 25% tiene el genotipo del otro parental inicial (AA) y el 50% restante se corresponde con el genotipo de la primera generación filial.

3ª LEY DE MENDEL: Ley de la transmisión independiente o de la independencencia de los caracteres. Durante la formación de los gametos, la segregación de los diferentes rasgos hereditarios se da de forma independiente unos de otros, por lo tanto, el patrón de herencia de uno de ellos no afectará al patrón de herencia del otro.
<https://revistageneticamedica.com/blog/leyes-de-mendel/>

<https://bioayuda.wordpress.com/tag/primer-ley-de-mendel/>

Solicite a los estudiantes que formen parejas por afinidad y con el compañero que les haya correspondido que reflexionen sobre los siguientes aspectos:



Los caracteres hereditarios están controlados por factores que se encuentran a pares en cada organismo (organismos diploides).

Cada factor del par procede de cada uno de los progenitores del organismo.

En la formación de gametos, los factores emparejados se segregan al azar, de modo que cada gameto recibe uno u otro con igual probabilidad.

Puede haber formas diferentes para cada factor. Cuando 2 variantes distintas responsables de un carácter, coexisten en un individuo, una puede dominar (conocida como alelo dominante) sobre la otra (conocida como alelo recesivo).

Explique a los estudiantes que El cuadro de Punnett es un diagrama diseñado por Reginald Punnett y es usado por los biólogos para determinar la probabilidad de que un producto tenga un genotipo particular. El cuadro de Punnett permite observar cada combinación posible para expresar, los alelos dominantes (representados con letra mayúscula) y recesivos (letra minúscula).

Plantee a los estudiantes la siguiente situación y realice el cuadro de punnett.

Cruzamos plantas de guisantes de flor morada con plantas de flores blancas, homocigotas para ambos caracteres. Toda la descendencia sale de color morado. Con esta información realice el cuadro de punnet y determine las proporciones genotípicas y fenotípicas del cruce.



Explique detalladamente cómo se procedió con la elaboración del cuadro de punnett.

	B	B
b	Bb	Bb
b	Bb	Bb

Proporciones genotípicas

100% Bb

Proporciones fenotípicas

100% flores moradas

Realice varios ejercicios de cuadros de punnett ejemplificando variedad de cruces y estableciendo las proporciones genotípicas y fenotípicas.

Elija algunos ejercicios de cruces para que los estudiantes puedan realizarlos solos.

Cierre

Al finalizar la sesión de clase el estudiante será capaz de:

Apropiarse de la terminología básica de genética mendeliana describir cada experimento que Mendel realizó para postular las leyes que rigen la herencia.

Realizar cuadros de punnett ejemplificando varios cruces y estableciendo proporciones genotípicas y fenotípicas de cada uno.

Completar el siguiente gráfico con la información solicitada.



¿Qué aspectos desconozco y necesito detenerme para investigarlos?



¿Qué aspectos no me quedan del todo claros y necesito hacer una pausa para analizarlos más a fondo y aclararlos?



¿Qué aspectos comprendo a cabalidad?

Sesión de aprendizaje No. 23

Tiempo sugerido

2 Períodos.

Introducción

La regulación del ciclo celular ocurre de diferentes formas. Unas células se dividen rápidamente; mientras otras se tardan un poco más. Este proceso se da de manera continua. Alguna interrupción en este proceso puede ocasionar descontrol en el crecimiento y división celular.

Contenidos

3.4.4. Mutaciones en el ADN.

Competencia

3. Explica la interrelación entre los sistemas del cuerpo humano, sus procesos biológicos y la organización de otros seres vivos, para garantizar calidad de vida.

Indicador de Logro

3.4. Expone las posibilidades de obtener diferentes características en los descendientes y el posible origen de sus diferencias.

Recursos didácticos

- Pizarrón
- cuaderno
- lapicero
- granos de maíz
- aceite
- olla
- tapadera
- sal
- mantequilla
- gis de colores.

Inicio



Plantee a los estudiantes las siguientes preguntas: ¿Qué sucede si en una planta de producción falta un empleado? ¿Y si faltan dos? ¿Qué sucede si ahora en la planta de producción llegan todos los empleados, pero se descomponen una de las máquinas?

Preparar con los estudiantes poporopos (palomitas de maíz). Para ello es necesario llevar los siguientes materiales: hornilla, olla, granos de maíz, aceite, sal y mantequilla.

Tomar como referencia el siguiente procedimiento:

Colocar en una olla con capacidad de 3 a 4 litros, una cantidad moderada de aceite. Esperar que esté bien caliente. Echar una capa de granos de maíz hasta cubrir la base. Tapar, pero dejar un pequeño hueco, para que salga el vapor. Cuando comiencen a explotar, bajar la temperatura. Apagar el fuego y servirlos con mantequilla y sal.

Verificación de Actividades

Verifique que los estudiantes responden con asertividad las preguntas planteadas.

Compruebe que los estudiantes prestan atención a la preparación de poporopos.

Cerciórese que tomen nota del procedimiento.

Luego de preparar los poporopos, plantee las siguientes preguntas: ¿Qué sucede si en lugar de echar una capa de granos de maíz, se echan 2 o 3 capas?



Pida a los estudiantes que, en el cuaderno, redacten una historia, sustituyendo los poporopos por células. Es decir que le pasaría al organismo, si se reproduce como lo hacen los poporopos cuando se cubre con una, dos y hasta tres capas.

Invite a los estudiantes a que, voluntariamente, compartan la historia.

Verifique que los estudiantes responden nuevamente a las preguntas planteadas, pero esta vez, sobre el procedimiento de preparación de poporopos.

Escuche atentamente, las historias que los estudiantes exponen sobre la sustitución de poporopos con células; y cómo estas afectan al organismo.

Desarrollo



Proporcione a los estudiantes la siguiente información sobre los mecanismos de regulación en las células.

La regulación de las células se da de distintas formas. Unas se dividen rápidamente, otras como las células nerviosas pierden esa capacidad al llegar a la madurez. Sin embargo, el ciclo celular es controlado por un sistema que vigila cada paso que realiza. En caso de no hacerlo, el ciclo se detiene.

Léales nuevamente la información anterior a los estudiantes; solicitándoles que anoten en el cuaderno, la información que consideren relevante.

Plantee la siguiente pregunta: Si ellos fueran las personas encargadas de vigilar el ciclo celular, ¿en qué aspectos se enfocarían?

Copie en el pizarrón la siguiente información:

Duración del ciclo celular				
Interfase			Mitosis	
G1	S	G2	M	
5 h	7h	3 h	1 h	

Verificación de Actividades

Verifique que los estudiantes, prestan atención a la información proporcionada.

Verifique que los estudiantes, anotan en el cuaderno, información relevante sobre los mecanismos de regulación en las células.

Verifique que los estudiantes respondan con asertividad las preguntas planteadas.

Duración del ciclo celular

Mitosis			
Profase	Metafase	Anafase	Telofase
36 min	3 min	3 min	18 min

Interfase:

G1: crecimiento activo del citoplasma y organelos.

S: replicación del ADN

G2: síntesis del material citoplasmático necesario para la división celular.

Pida que analicen la información y copien la misma en el cuaderno.

Plantee las siguientes preguntas: ¿Qué fase del ciclo celular está más propensa a tener fallas en el control del crecimiento y división celular? ¿Por qué?

Realice una lluvia de ideas sobre las posibles fallas que puedan surgir en el control del crecimiento y división celular.

Anote, en el pizarrón, la información proporcionada.

Pida a los estudiantes que, expresen su opinión sobre el cáncer. Para ello proporcione la siguiente información:

El cáncer surge por daños en las células que ya no pueden revertirse; así como mutaciones genéticas que, en la minoría de casos son hereditarias. Las células de los seres humanos pueden mutar más de alguna vez y convertirse en cancerosa.



Solicite a los estudiantes que, en el cuaderno, escriban el significado de los siguientes términos: cáncer y mutación genética.

Cerciórese que los estudiantes anotan, en el cuaderno, el cuadro sobre la duración del ciclo celular y respondan con asertividad las preguntas planteadas.

Cerciórese que todos los estudiantes participan en la lluvia de ideas. Verifique que los estudiantes expresen su opinión en relación al cáncer.

Compruebe que los estudiantes anotan en el cuaderno, el significado de los términos: cáncer y mutación genética.

Cierre

Al finalizar la sesión, los estudiantes:

Representan gráficamente en el cuaderno, el proceso de división celular.

Redactan un párrafo explicando la regulación celular.

Elaboran un esquema gráfico e identifican las partes del ciclo celular y la división celular que se encuentra más propensa a descontrolarse.

Elaboran un plan donde describen a detalle las medidas que tomarían en consideración, si en su familia hay antecedentes de cáncer.

Solicite a los estudiantes que copien el cuadro en el cuaderno con el objetivo de evaluar su desempeño en la sesión de aprendizaje.

Invítelos a marcar en cada espacio lo que corresponda: "Muy bueno" si realicé todas las actividades; "Bueno" si faltó una de ellas y "Regular" si faltaron dos o más actividades.

Fases	Muy bueno	Bueno	Regular
Inicio			
Desarrollo			
Cierre			

Sesión de aprendizaje No. 24

Tiempo sugerido

2 Períodos.

Introducción

Las anomalías congénitas son en muchos países causas importantes de mortalidad infantil, enfermedad crónica y discapacidad. En 2010, la Asamblea Mundial de la Salud adoptó una resolución sobre defectos de nacimiento en la que se pidió a todos los Estados Miembros que fomentaran la prevención primaria y la salud de los niños con anomalías congénitas.

Contenidos

3.4.5. Discapacidades congénitas.

3.4.6. El genoma humano.

Competencia

3. Explica la interrelación entre los sistemas del cuerpo humano, sus procesos biológicos y la organización de otros seres vivos, para garantizar calidad de vida.

Indicador de Logro

3.4. Expone las posibilidades de obtener diferentes características en los descendientes y el posible origen de sus diferencias.

Recursos didácticos

- Tiras didácticas
- pizarra
- diario de clase
- marcadores

Inicio



Elabore con anticipación tiras didácticas que contengan la siguiente información:

Tira 1: Se calcula que cada año 303.000 recién nacidos fallecen durante las primeras cuatro semanas de vida en el mundo debido a anomalías congénitas.

Tira 2: Las anomalías congénitas pueden ocasionar discapacidades crónicas con gran impacto en los afectados, sus familias, los sistemas de salud y la sociedad.

Tira 3: Los trastornos congénitos graves más frecuentes son las malformaciones cardíacas, los defectos del tubo neural y el síndrome de Down.

Tira 4: Las anomalías congénitas pueden tener un origen genético, infeccioso o ambiental, aunque en la mayoría de los casos resulta difícil identificar su causa.

Tira 5: Es posible prevenir algunas anomalías congénitas; por ejemplo hay medidas de prevención fundamentales como la vacunación, la ingesta suficiente de ácido fólico y yodo mediante el enriquecimiento de alimentos básicos o el suministro de complementos, así como los cuidados prenatales adecuados.

Verificación de Actividades

Dé el tiempo suficiente para que cada grupo analice y anote sus percepciones sobre cada dato de la OMS presentado.

Vaya colocando una tira a la vez, y solicite a los estudiantes que organizados en grupos de 4 integrantes, analicen el dato de la Organización Mundial de la Salud (OMS) referente a las anomalías congénitas.

Permita que todos los estudiantes puedan anotar sus percepciones sobre cada dato presentado.

Desarrollo

Comparta con los estudiantes la definición de las anomalías congénitas según lo que establece la OMS.

Las anomalías congénitas se denominan también defectos de nacimiento, trastornos congénitos o malformaciones congénitas. Se trata de anomalías estructurales o funcionales, como los trastornos metabólicos, que ocurren durante la vida intrauterina y se detectan durante el embarazo, en el parto o en un momento posterior de la vida. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/congenital-anomalies>

Comente a los estudiantes sobre lo que establece la OMS sobre las anomalías congénitas.

Solicite a los estudiantes que elaboren en su diario de clase una tabla que contenga la siguiente información que irá completando en el desarrollo de la sesión de clase.

Verificación de Actividades

Cerciórese que los estudiantes participen activamente en el desarrollo de la actividad.

Revise que cada estudiante haya elaborado el cuadro de resumen sobre las anomalías congénitas.

Elabore un instrumento de evaluación para evaluar el organizador gráfico sobre el genoma humano.

Factores socioeconómicos y demográficos	Infecciones	Estado nutricional de la madre	Factores ambientales
<p>La consanguineidad aumenta la prevalencia de anomalías congénitas genéticas raras y multiplica casi por dos el riesgo de muerte neonatal e infantil, discapacidad intelectual y otras anomalías congénitas en los matrimonios entre primos hermanos. Algunas comunidades étnicas, como los judíos asquenazíes o los finlandeses, tienen una mayor prevalencia de mutaciones genéticas raras que condicionan un mayor riesgo de anomalías congénitas.</p>	<p>Las infecciones maternas, como la sífilis o la rubéola, son una causa importante de anomalías congénitas en los países de ingresos bajos y medios.</p>	<p>Las carencias de yodo y folato, el sobrepeso y enfermedades como la diabetes mellitus están relacionadas con algunas anomalías congénitas. Por ejemplo, la carencia de folato aumenta el riesgo de tener niños con defectos del tubo neural. Además, el aporte excesivo de vitamina A puede afectar al desarrollo normal del embrión o del feto.</p>	<p>La exposición materna a determinados plaguicidas y otros productos químicos, así como a ciertos medicamentos, al alcohol, el tabaco, los medicamentos psicoactivos y la radiación durante el embarazo, pueden aumentar el riesgo de que el feto o el neonato sufra anomalías congénitas. El hecho de trabajar en basureros, fundiciones o minas o de vivir cerca de esos lugares también puede ser un factor de riesgo, sobre todo si la madre está expuesta a otros factores ambientales de riesgo o sufre carencias alimenticias.</p>
<p>PREVENCIÓN</p>			
<p>Mejorar la dieta de las mujeres en edad fecunda, garantizando un aporte suficiente de vitaminas y minerales en la alimentación, en especial de ácido fólico, mediante el suministro diario de complementos por vía oral o el enriquecimiento de alimentos básicos como las harinas de maíz o de trigo;</p>			
<p>Asegurar que las mujeres eliminan o restringen el consumo de sustancias nocivas, particularmente el alcohol;</p>			
<p>Controlar la diabetes preconcepcional y gestacional, a través de asesoramiento, control del peso, dieta y administración de la insulina cuando sea necesario;</p>			
<p>Evitar la exposición ambiental a sustancias peligrosas, como los metales pesados y los plaguicidas, durante el embarazo;</p>			
<p>Garantizar que durante el embarazo la exposición a los medicamentos y a radiaciones por razones médicas (por ejemplo, para el diagnóstico por la imagen) esté justificada, basándose en un análisis cuidadoso de las ventajas y los riesgos para la salud.</p>			
<p>Mejorar la cobertura vacunal, en especial contra el virus de la rubéola, en las niñas y las mujeres. La rubéola es prevenible mediante vacunación en la infancia. La vacuna antirrubéólica también puede administrarse al menos 1 mes antes del embarazo a las mujeres no vacunadas que no hayan sufrido esta enfermedad en su infancia.</p>			
<p>Aumentar y fortalecer la formación del personal sanitario y de otros interesados en el fomento de la prevención de las anomalías congénitas.</p>			

<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/congenital-anomalies>

Comente con los estudiantes sobre la información que les compartió sobre las anomalías congénitas.

Solicite a los estudiantes que consulten en la siguiente página que contiene preguntas y respuestas sobre genoma humano.

<https://www.genome.gov/11510905/preguntas-maacutes-frecuentes>

Solicite a los estudiantes que elabore un organizador gráfico con ideas principales y secundarias que contiene el documento y que lo presenten el próximo día de clases.

Cierre

Al finalizar la sesión de clase el estudiante:

Definirá qué es una anomalía congénita

Mencionará las causas y factores de riesgo de las anomalías congénitas.

Comentará sobre las medidas de prevención para las enfermedades congénitas.

Presentará un organizador gráfico con las ideas principales y secundarias de la página consultada sobre genoma humano.

Invite a los estudiantes a responder las siguientes preguntas de metacognición.

¿Cómo puedo mejorar?

¿Qué me ha resultado fácil, difícil, novedoso?

¿Cómo lo he aprendido?

¿Qué he aprendido?

Sesión de aprendizaje No. 25

Tiempo sugerido

3 Períodos.

Luego de haber acompañado en varios sesiones, le invitamos a que diseñe la presente sesión.

Introducción

Los sistemas del cuerpo son muy importantes, por eso en esta sesión se conocerá como funcionan y su interrelación.

Contenidos

- 3.4.7. La clonación y la ingeniería genética.
- 3.4.8. Biotecnología.

Competencia

3. Explica la interrelación entre los sistemas del cuerpo humano, sus procesos biológicos y la organización de otros seres vivos, para garantizar calidad de vida.

Indicador de Logro

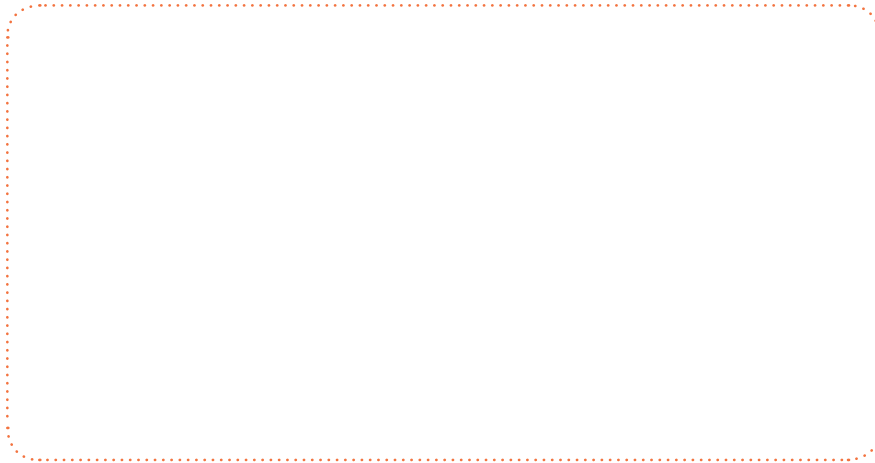
- 3.4. Expone las posibilidades de obtener diferentes características en los descendientes y el posible origen de sus diferencias.

Recursos didácticos

Inicio

Verificación de Actividades

Desarrollo



Verificación de Actividades



Cierre



Sesión de aprendizaje No. 26

Tiempo sugerido

3 Períodos.

Introducción

La evolución biológica, dicho simplemente, es descendencia con modificación. Esta definición abarca la evolución a pequeña escala (los cambios en la frecuencia génica de una población entre una generación y la siguiente) y la evolución a gran escala (la descendencia de especies diferentes a partir de un antepasado común durante muchas generaciones). La evolución nos ayuda a entender la historia de la vida.

Contenidos

3.5.1. Evolución biológica: cambios de las especies.

3.5.2. Evidencias de la evolución: fósiles y derivada continental, anatomía comparada y embriología comparada, el calendario ecológico.

3.5.3. Adaptación y Extinción: Selección Natural y artificial.

3.5.4. Especies en peligro de extinción.

Competencia

3. Explica la interrelación entre los sistemas del cuerpo humano, sus procesos biológicos y la organización de otros seres vivos, para garantizar calidad de vida.

Indicador de Logro

3.5. Describe el proceso de evolución de las especies.

Recursos didácticos

- Pizarrón
- Cuaderno
- Cartulina
- Marcadores
- Lápiz
- Lapiceros
- Documento sobre evolución biológica

Inicio



Plantee las siguientes preguntas "Al cambiar, los seres vivos se adaptan a las nuevas condiciones del medio" ¿Crees que la afirmación es correcta?

Pídales a sus estudiantes que expliquen por qué. ¿Sabrías decir quién era Charles Darwin? En la Tierra existen muchos tipos distintos de animales y vegetales, muchas especies diferentes. ¿Cómo explicas esta diversidad? Explíqueles qué es su turno de preguntar: tras contestar a las preguntas anteriores, ¿qué preguntas tienen.

Invítelos a escribir una lista de pregunta que les hayan surgido o de conceptos que no tengan claros, y que añadan también todas las que crean que tienen relación con el tema y quieran plantear.

Verificación de Actividades

Cerciórese que los estudiantes respondan coherentemente las preguntas.

Verifique que los estudiantes escriban las preguntas que les surgieron.

Compruebe que tengan conceptos y temas sugeridos relacionados con el tema.

Revise que las respuestas a las preguntas planteadas sean anotadas en el cuaderno.

Nivel Medio Ciclo Básico

Desarrollo



Pídales a los estudiantes que observen con atención la información planteadas en el pizarrón.

Evolución biológica

Evidencias de la evolución:

Petrificaciones

Inclusiones en ámbar

Improntas

Embriología comparada

Requiera que anoten en el cuaderno definiciones importantes sobre los conceptos planteados.

Solicite a los estudiantes que pongan atención a la información del pizarrón.

Anatomía comparada: Al analizar la estructura corporal de los distintos organismos, se pueden establecer semejanzas y diferencias entre ellos. Si se considera el origen evolutivo de ciertas estructuras, se pueden reconocer órganos homólogos.

Pídales que elaboren un análisis el dibujo de la historia evolutiva propuesta para una especie de caballo y describimos sus cambios

Pídales que escuchen con atención las explicaciones sobre:

Adaptación:

Como proceso, Como resultado

Extinción:

Destrucción de hábitat

Especies introducidas

Contaminación

Explotación y sobre cosecha de los recursos naturales

Solicite que respondan en el cuaderno la pregunta ¿Qué consecuencia habrá tenido el obscurecimiento de los árboles para las mariposas?

Verificación de Actividades

Verifique que los estudiantes escriban en su cuaderno los conceptos planteados.

Cerciórese que los estudiantes elaboren el análisis sobre los cambios evolutivos de la imagen del caballo.

Revise que los estudiantes anotan, en el cuaderno, información relevante.

Verifique que los estudiantes escriban en su cuaderno la respuesta a la pregunta ¿Qué consecuencia habrá tenido el obscurecimiento de los árboles para las mariposas?



Cierre

Al finalizar la sesión los estudiantes:

Identifica el concepto de evolución Biológica

Reconoce las evidencias de la evolución

Define los conceptos de Adaptación, Extensión.

Identifica la diferencia entre selección natural y Artificial.

Creo conciencia sobre los peligros de la extinción.

Solicite a los estudiantes que copien el cuadro en el cuaderno con el objetivo de evaluar su desempeño en la sesión de aprendizaje.

Invítelos a marcar en cada espacio lo que corresponda: "Muy bueno" si realicé todas las actividades; "Bueno" si faltó una de ellas y "Regular" si faltaron dos o más actividades.

Fases	Muy bueno	Bueno	Regular
Inicio			
Desarrollo			
Cierre			

Sesión de aprendizaje No. 27

Tiempo sugerido

3 Períodos.

Introducción

Los organismos han sido clasificados en categorías, según las similitudes y diferencias que existen entre los mismos. Estas categorías forman un tipo de pirámide, o jerarquía, donde los distintos niveles representan los diferentes grados de relación evolutiva. La ciencia que se encarga de clasificar a todas las especies, se denomina Taxonomía.

Contenidos

3.6.1. Taxonomía: ciencia que clasifica los organismos.

3.6.2. Reinos de la naturaleza (arqueobacterias, eubacterias, fungi, protistas, plantae y animalia) y sus interrelaciones.

Competencia

3. Explica la interrelación entre los sistemas del cuerpo humano, sus procesos biológicos y la organización de otros seres vivos, para garantizar calidad de vida.

Indicador de Logro

3.6. Clasifica los organismos de acuerdo con las características establecidas en la taxonomía biológica, protegiendo la diversidad de seres vivos que lo rodean.

Recursos didácticos

- Cartulina
- tijeras
- masking tape
- diario de clase
- imágenes de organismos de diferentes reinos
- textos con información de los reinos

Inicio



Solicite a los estudiantes que en el cuaderno realicen un listado de 10 organismos que habitan el planeta Tierra.



Pida a los estudiantes que socialicen su listado, y presten atención a los que se repiten en todos los listados.

Entregue a los estudiantes tiras de cartulina y pida que anoten en los mismos los nombres de los organismos que se repitieron en el grupo.



Indique a los estudiantes que pasen a colocar en el pizarrón sus carteles.

Solicite a los estudiantes que lean el nombre de los organismos que escribieron y pregunte: ¿Todos los organismos son iguales?, ¿Qué los diferencia?, ¿Hay algo que tengan en común?

Verificación de Actividades

Verifique la participación de todos los estudiantes dentro del grupo.

Cerciórese que los listados incluyen organismos de los diversos reinos.

Coloque un cartel con los nombres de los reinos: arqueo bacterias, eubacterias, hongos, protistas, plantas y animales.

Pida a algunos estudiantes que pasen a clasificar los organismos que ellos escribieron en los diferentes reinos.

Presente dos o tres imágenes de cada reino y pida que coloquen la imagen en el reino que consideran pertenece.

Escuche con atención las razones que dan para clasificar de cierta manera los organismos.

Guíe y revise la clasificación que realizan los estudiantes.

Desarrollo



Solicite a los estudiantes que lleven información de los diferentes reinos. (libros, láminas, artículos, etc.)



Con la información que los estudiantes lleven realice 6 Centros de Aprendizaje.

Indique a los estudiantes que se les dará cierto tiempo y deberán rotar por los diferentes centros, obteniendo la siguiente información de cada reino: características, reproducción, hábitat, beneficios o perjuicios para el ser humano.



Realice una puesta en común sobre la información obtenida en cada centro de aprendizaje.

Solicite que, en su cuaderno, clasifiquen los siguientes organismos, en el reino que pertenecen: una margarita, un pino, una cebra, un caballo, una seta, un mohó, un gorrión, un avestruz.



Presente a los estudiantes las imágenes de los siguientes organismos: bacteria, planta, ave.

Pida que escriban una pequeña historia donde puedan describir cómo se relacionan estos tres organismos.

Solicite que cada pareja lea su historia al resto de los compañeros.

Verificación de Actividades

Verifique que los estudiantes investigaron y llevan información de los reinos.

Cerciórese que están obteniendo la información que se solicitó.

Observe el trabajo que realizan en cada centro de aprendizaje.

Observe cómo clasificaron el listado de los organismos dados.

Evalúe y corrija la clasificación de los organismos.

Escuche la historia narrada por los estudiantes sobre las relaciones entre los organismos presentados.

Cierre



Concluya que los reinos de la naturaleza son la forma en que se clasifican los seres vivos según sus características. Entre las características que se toman en cuenta están: organización celular: unicelular o pluricelular; célula: eucariota o procariota; reproducción: sexual, asexual o por esporas; nutrición: heterótrofos o autótrofo; locomoción: autónoma o inmóvil. Respiración: aeróbica o anaeróbica.

Motive a los estudiantes a expresar lo maravillosa que es la naturaleza y cómo este debe llevarnos a cuidarla.

Indique a los estudiantes que realicen un folleto donde den a conocer los beneficios que tiene cada uno de los reinos para el ser humano o el planeta Tierra.

Verifique que los estudiantes llevan información sobre el tema que se está viendo.

Observe la participación de los estudiantes dentro de los centros de aprendizaje

Cerciórese que los estudiantes clasifican los organismos presentados adecuadamente en los diferentes reinos.

Llene la siguiente tabla para evaluar el proceso de aprendizaje del estudiante.

ASPECTOS	SI	NO	ALGUNAS VECES	OBSERVACIONES
1. Se integra a un equipo de trabajo en el desarrollo de las actividades:				
2. Participa activamente en el equipo de trabajo aportando ideas y soluciones.				
3. Tiene una actitud de respeto y tolerancia ante el resto de los miembros del grupo.				
4. Entrega los trabajos solicitados con los criterios establecidos para su elaboración.				
5. Entrega los trabajos en el tiempo establecido.				

Sesión de aprendizaje No. 28

Tiempo sugerido

3 Períodos.

Introducción

Las plantas son seres vivos que nos proporcionan alimentos, medicinas, madera, combustible y fibras. Además, brindan cobijo a multitud de otros seres vivos, producen el oxígeno que respiramos, mantienen el suelo, regulan la humedad y contribuyen a la estabilidad del clima.

Las plantas verdes pueblan toda la Tierra. Son los únicos seres vivos capaces de captar la energía del sol para fabricar materia orgánica y liberar oxígeno. Por esta razón, son indispensables para la vida de otros organismos.

Existe una inmensa variedad de plantas, algunas muy simples, otras muy evolucionadas. Forman parte de todos los ecosistemas y se han adaptado a diversos climas y condiciones del suelo. Algunas pueden vivir en sitios muy secos, otras necesitan agua abundante.

Contenidos

3.6.3. Plantas gimnospermas y angiospermas: características y ciclo de vida. Cosmovisión acerca de la relación entre plantas y otras formas de vida.

Inicio

(Preparación para visita a vivero)

Con suficiente anticipación planifique una visita a un vivero que se encuentre cerca de su localidad, gestione los permisos que sean necesarios y promueva la actividad con los estudiantes a manera de crear expectativa en ellos. Solicite a los estudiantes que lleven a la visita su diario de clase y lapicero para tomar notas.

Gestione que de ser posible alguien del personal del vivero los acompañe para ampliar algún tipo de información.

Con anticipación prepare una lectura para sus estudiantes sobre principales características y ciclo de vida de las plantas angiospermas y gimnospermas, a manera que estén los suficientemente contextualizados e informados el día de la visita.



Competencia

3. Explica la interrelación entre los sistemas del cuerpo humano, sus procesos biológicos y la organización de otros seres vivos, para garantizar calidad de vida.

Indicador de Logro

3.6. Clasifica los organismos de acuerdo con las características establecidas en la taxonomía biológica, protegiendo la diversidad de seres vivos que lo rodean.

Recursos didácticos

- Plantas del vivero
- diario de clase
- hojas de resumen de la visita
- lapicero

Verificación de Actividades

Cerciórese de contar con los permisos de los estudiantes y con el transporte que los llevará a la visita.

Cerciórese que los estudiantes hayan leído el material que les preparó sobre las plantas angiospermas y gimnospermas.

Cerciórese que cada estudiante lleve su diario de clase y lapicero para tomar nota.

Nivel Medio Ciclo Básico

Desarrollo

(Actividad en el vivero)

Organice a los estudiantes antes de entrar al vivero. Antes de comenzar el recorrido, reparta a cada estudiante un cuadro de resumen que tendrá que ir completando conforme avancen en el recorrido por el vivero. (En el cuadro se sugieren algunos nombres de plantas angiospermas y gimnospermas, pero pueden variar según la existencia en el vivero que se visite)

Nombre de la planta	Angiosperma o Gimnosperma	Características	Dibujo
Pino	Gimnosperma	Las carencias de yodo y folato, el sobrepeso y enfermedades como la diabetes mellitus están relacionadas con algunas anomalías congénitas. Por ejemplo, la carencia de folato aumenta el riesgo de tener niños con defectos del tubo neural. Además, el aporte excesivo de vitamina A puede afectar al desarrollo normal del embrión o del feto.	La exposición materna a determinados plaguicidas y otros productos químicos, así como a ciertos medicamentos, al alcohol, el tabaco, los medicamentos psicoactivos y la radiación durante el embarazo, pueden aumentar el riesgo de que el feto o el neonato sufra anomalías congénitas. El hecho de trabajar en basureros, fundiciones o minas o de vivir cerca de esos lugares también puede ser un factor de riesgo, sobre todo si la madre está expuesta a otros factores ambientales de riesgo o sufre carencias alimenticias.
Cedro	Gimnosperma		
Ciprés	Gimnosperma		
Araucaria	Gimnosperma		
Naranja	Angiospermas		
Palmera	Angiospermas		
Piña	Angiospermas		
Margaritas	Angiospermas		
Orquídeas	Angiospermas		
Geranio	Angiospermas		
Cebolla	Angiospermas		

Comience el recorrido indicando las características generales de las plantas gimnospermas.

Las gimnospermas son plantas vasculares y espermatofitas, es decir, se producen a partir de una semilla y las generan. El mismo origen griego de la palabra gimnospermas nos da una pista de su principal característica: de gymnos que es "desnudo" y de sperma que es "semilla", por tanto, sus semillas están desnudas y no se desarrollan en un ovario cerrado.

Las gimnospermas son plantas que se desarrollan prácticamente en todas las zonas del mundo, pero son dominantes sobre todo en climas fríos y árticos, como en la taiga.

Algunas también son utilizadas como plantas ornamentales por su madera de alta calidad. Además, las gimnospermas son plantas muy altas y longevas, unos rasgos que las diferencian claramente de otros tipos de plantas. A continuación, veremos más de sus características.

Vaya mostrando algunas y dando sus características específicas a manera que los estudiantes puedan ir completando la información en su cuadro de resumen. (vea las plantas sugeridas en el formato del cuadro de resumen)

Continúe el recorrido visitando algunas plantas gimnospermas y dando las características generales de estas. Muestre algunos ejemplos y de características específicas de cada una a manera que los estudiantes puedan completar la información solicitada en el cuadro de resumen. (vea las plantas sugeridas en el formato del cuadro de resumen).

Las angiospermas forman el mayor grupo de plantas terrestres, son plantas cormofitas, es decir, con tejidos y órganos perfectamente diferenciados. Todas las angiospermas tienen flores (aunque no siempre corresponden a la idea común que todos tenemos de una flor), que producen semillas encerradas y protegidas por la pared del ovario (carpelos) que, posteriormente, se convierte en fruto. Pueden ser plantas herbáceas, arbustivas o arbóreas.

Dicotiledóneas: Son una clase de plantas Angiospermas, cuya semilla está provista de dos cotiledones situados a ambos lados del embrión. La raíz principal generalmente es resistente y dura toda la vida de la planta. El tallo posee vasos que se disponen en círculos. Entre los vasos leñosos y los liberianos existe un tejido llamado cambium, cuya proliferación permite al tallo el crecimiento en grosor.

Monocotiledóneas: Son plantas angiospermas, es decir con flor completa y visible, que poseen una sola hoja embrionaria o cotiledón en sus semillas. La raíz es del tipo fasciculado y de corta duración.

Verificación de Actividades

Solicite a los estudiantes estar atentos y no desviar su atención a otros sitios o participar de pláticas entre los compañeros.

Cerciórese que todos los estudiantes vayan completando el cuadro de resumen con la información solicitada.

El tallo no suele ser ramificado, no tiene cambium vascular de crecimiento en grosor, pero algunas especies crecen en espesor por otros medios. En las plantas herbáceas, el tallo es hueco.

Las hojas suelen ser envainadoras de tallo y paralelinervias.

La flor de las monocotiledóneas suele tener casi siempre tres elementos florales o múltiplo de tres.

https://www.botanipedia.org/index.php?title=PLANTAS_ANGIOSPERMAS_Y_GIMNOSPERMAS

Cierre

Finalice el recorrido comentando sobre lo hermosas y beneficiosas que son las plantas para el planeta y de la importancia que de cuidarlas.

Permita que cada estudiante comente de forma verbal sus principales aprendizajes sobre la visita al vivero.

Permita que un estudiante agradezca al personal del vivero en nombre de todo el grupo por recibirlos y guiarlos en el recorrido.

Sesión de aprendizaje No. 29

Tiempo sugerido

4 Períodos.

Introducción

Los animales son seres vivos, y como todos los seres vivos tienen un ciclo de vida, que se divide en cuatro grandes etapas, nacimiento, crecimiento, reproducción y muerte.

Cada especie, por sus diferencias anatómicas y fisiológicas, tiene un ciclo de vida diferente.

Por otro lado, cuidar de los animales es una de las preocupaciones del estado, por lo que el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, por medio de la unidad de bienestar animal promueven y vela por el cumplimiento de todo lo establecido en la Ley de protección animal, Decreto No. 5-2017.

Contenidos

3.6.4. Ciclos de vida de los animales, su protección y bienestar. Cosmovisión entre la relación entre los animales y otras formas de vida.

3.6.5. Ley de protección animal: importancia e implicaciones sociales.

Competencia

3. Explica la interrelación entre los sistemas del cuerpo humano, sus procesos biológicos y la organización de otros seres vivos, para garantizar calidad de vida.

Indicador de Logro

3.6. Clasifica los organismos de acuerdo con las características establecidas en la taxonomía biológica, protegiendo la diversidad de seres vivos que lo rodean.

Recursos didácticos

- Caja de sorpresa
- diario de clase
- pizarra
- computadora

Inicio



Con anticipación prepare una caja de sorpresa (puede guiarse por la imagen que aparece al final de la sesión) y en ella introduzca varios papelitos que contengan datos científicos y curiosos de algunos animales. Por ejemplo:

El ADN de los gorilas es entre un 95% y 99% igual al de los seres humanos.

La enorme mayoría de los gorilas tiene el mismo tipo de sangre: B.

El chita es el animal más rápido del mundo en tierra,. Una chita adulta puede alcanzar una velocidad de entre 112 y 120 km/h. Los chitas solo pueden ronronear y no pueden rugir como leones y tigres. Matan a sus presas mordiendo el cuello para asfixiarlas.

Verificación de Actividades

Cerciórese de que todos los estudiantes participen comentando sobre los datos científicos, curiosos de los animales.

Algunas especies de delfines llegan a tener hasta 250 dientes.

Los mosquitos transmiten distintas enfermedades a más de 700 millones de personas cada año en África, América del Sur, América Central, México y gran parte de Asia. Provocan millones de muertes y por lo menos 2 millones de personas mueren anualmente como consecuencia de estas enfermedades. Muchos científicos creen que la erradicación de los mosquitos no tendría graves consecuencias en ningún ecosistema.

Las moscas sólo pueden consumir alimentos líquidos porque no tienen dientes o cualquier otro órgano que les permita comer alimentos sólidos. Tienen una vida útil de sólo unos pocos días.

Las hienas tienen un sistema digestivo con fluidos de alta acidez tan potente que son capaces de comer y digerir a su presa por completo, incluyendo la piel, los dientes, los cuernos y huesos.

El demonio de Tasmania puede comer hasta un 40% de su peso corporal en tan sólo 30 minutos.

Los lobos poseen una resistencia excelente y pueden correr más de 20 minutos a máxima velocidad sin detenerse. Su velocidad máxima es de alrededor 65 km/h.

Una coneja puede tener hasta 800 hijos, nietos y bisnietos a lo largo de su vida.

Aunque los dinosaurios se extinguieron hace 65 millones de años aproximadamente, los científicos creen que los cocodrilos son los animales más viejos del mundo y que viven aquí hace más de 200 millones de años. Además los cocodrilos son el animal con la mordida más fuerte del mundo.

Algunos tiburones pueden llegar a tener más de 3000 dientes.

Al azar, elija a varios estudiantes que saquen cada uno de los papelitos y den lectura, permita que los demás comenten sobre el dato científico, curioso que leyeron.

Comente con los estudiantes sobre la importancia de los animales en nuestro planeta.

Permita que ellos comenten si cuentan con mascotas o bien cuál es su animal favorito y por qué.

También pregúnteles si conocen cuáles son los cuidados que se le deben de dar los animales y si hay alguna ley que regule el bienestar de éstos.

Desarrollo



Entregue a los estudiantes la siguiente lectura y permita que los estudiantes la lean con detenimiento, poniendo especial cuidado en cada una de las imágenes que el documento presenta.

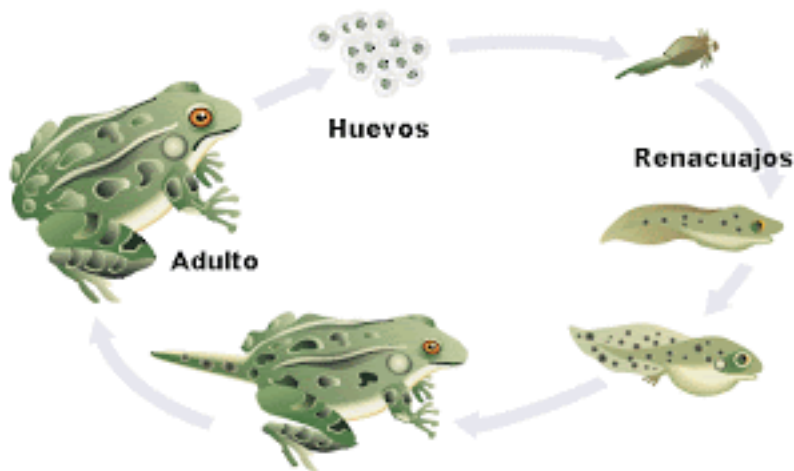
Ciclo de vida de los animales

Los animales son seres vivos, y como todos los seres vivos tienen un ciclo de vida, que se divide en cuatro grandes etapas, NACER, CRECER, REPRODUCIRSE Y MORIR.

Cada especie tiene un ciclo de vida diferente, veamos en que se diferencian:

Ciclo de vida de los anfibios: Los anfibios son animales asombrosos, desarrollan su vida en dos ambientes agua y tierra, por lo que son semiacuáticos.

Los anfibios empiezan su ciclo de vida como pequeños huevos en el agua, después de varios días, los huevos se convierten en larvas, que son como pequeños peces, y continúan su proceso de crecimiento que en realidad se llama METAMORFOSIS convirtiéndose en renacuajos, cuando son renacuajos su cuerpo empieza a desarrollar extremidades y cola, su crecimiento sigue hasta que su cuerpo transforma las branquias en pulmones sencillos para que pueda vivir en la tierra y cola desaparece, durante su estancia en el agua los anfibios son herbívoros, pero cuando empiezan a vivir en la tierra se vuelven carnívoros ya que se alimentan de pequeños insectos, cuando alcanzan la madurez los anfibios se reproducen y empieza así otro ciclo vital, finalizan todo su ciclo con la muerte, generalmente mueren al ser cazados por animales más grandes.



Verificación de Actividades

Retroalimente cada día sobre el módulo estudiado.

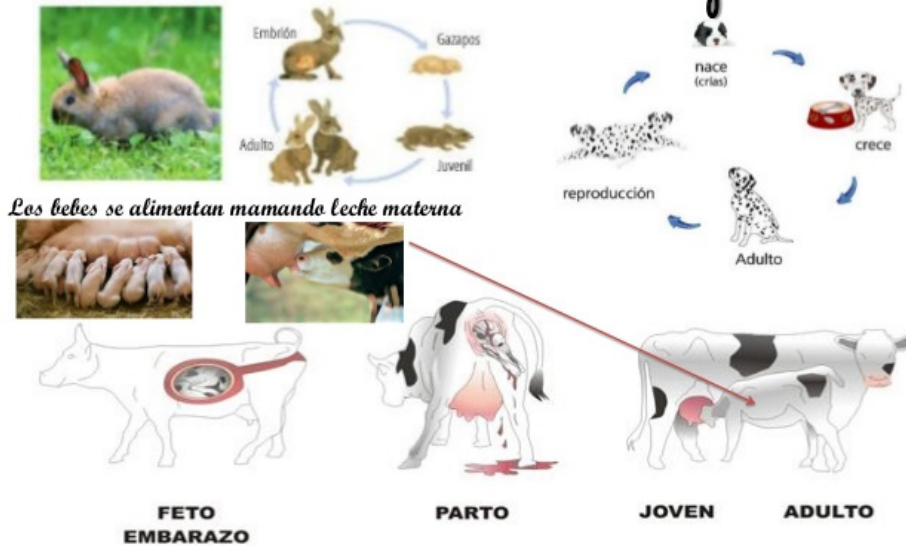
Trate de solventar dudas que puedan surgir.

Ciclo de vida de los insectos: Cada insecto comienza su ciclo de vida como un huevo, para la mayoría de especies de insectos su desarrollo es único al de otras especies e incluye una fase llamada metamorfosis al igual que los anfibios. Los insectos pasan de huevo a larva en pocos días, las larvas son similares a los gusanos, aunque su apariencia varía según la clase de insecto, durante esta fase de larva generalmente se alimentan lo suficiente para poder pasar a la siguiente etapa, la pupa, cuando son pupas sus cambios se detienen algunos insectos se encierran en un capullo durante esta, como la mariposa. Cuando finalizan la etapa de pupa empiezan su vida adulta, esta puede durar desde algunas horas o décadas depende de la clase de insecto, generalmente mueren por el medio ambiente, o al ser cazados por animales más grandes.



Ciclo de vida de los mamíferos: Los mamíferos son vivíparos es decir, los embriones se alojan dentro del cuerpo de la madre, y a diferencia de las otras especies la mayoría son casi idénticas a sus padres desde el momento del nacimiento, solo cambian algunas características durante su crecimiento como el tamaño u otras. Los mamíferos se alimentan de la leche que produce su madre, y durante los primeros años de vida dependen completamente de sus padres para sobrevivir, mientras crecen y se convierten en adultos, cuando alcanzan su madurez dejan a sus padres para buscar pareja y reproducirse, de esta forma puede iniciar otro ciclo de vida, los mamíferos tienen una esperanza de vida largas, generalmente mueren a manos de algunos cazadores o depredadores.

Ciclo vital mamíferos



<http://civitales4.blogspot.com/p/ciclo-vital-de-los-animales.html>

Disponga de un tiempo especial para comentar con los estudiantes sobre la lectura, pregúnteles qué ciclo de vida llamó de manera especial su atención y por qué.

Solicíteles que elaboren un organizador gráfico donde se encuentren las ideas principales y secundarias de la lectura (puede solicitarles, un mapa conceptual, un mapa mental, un cuadro sinóptico, entre otros).



Solicite a los estudiantes que en su casa ingresen al siguiente sitio web <https://www.maga.gob.gt/unidad-de-bienestar-animal/>

Solicíteles que realicen todas las actividades del módulo 1 y que de acuerdo a la información brindada en el mismo enliste en su diario de clase los valores para la educación del bienestar animal.

Solicíteles que realicen todas las actividades del módulo 2 y que de acuerdo a la información brindada en el mismo en su diario de clase escriba sus principales aprendizajes sobre la legislación del bienestar animal en Guatemala.

Solicíteles que realicen todas las actividades del módulo 3 y que de acuerdo a la información brindada en el mismo en su diario de clase describa los grupos de animales y su bienestar.

Invítelos a consultar el módulo 4 referente al cuidado y uso de animales en investigación y docencia.

Cierre

Al finalizar la sesión los estudiantes:

Establece la diferencia entre los distintos ciclo de vida de los animales

Identifica los grupos de animales y sus principales cuidados y uso.

Conoce el contenido de la ley de bienestar animal.

Solicite a los estudiantes que en su diario de clase escriban sus 5 principales aprendizajes.



Sesión de aprendizaje No. 30

Tiempo sugerido

2 Períodos.

Luego de haber acompañado en varias sesiones, le invitamos a que diseñe la presente sesión.

Introducción

Un virus es una minúscula partícula infecciosa que solo puede reproducirse cuando infecta una célula hospedera. Los virus “se apoderan” de la célula y utilizan sus recursos para hacer más virus, básicamente al reprogramarla para convertirla en una fábrica del virus. Debido a que no pueden reproducirse por sí mismos (sin un hospedero), los virus no se consideran vivos. Los virus tampoco tienen células: son muy pequeños, mucho más pequeños que las células de los seres vivos; básicamente son solo paquetes de ácido nucleico y proteínas.

Contenidos

3.6.6. Los virus: ciclos virales y enfermedades virales.

Competencia

3. Explica la interrelación entre los sistemas del cuerpo humano, sus procesos biológicos y la organización de otros seres vivos, para garantizar calidad de vida.

Indicador de Logro

- 3.6. Clasifica los organismos de acuerdo con las características establecidas en la taxonomía biológica, protegiendo la diversidad de seres vivos que lo rodean.

Recursos didácticos

Inicio

Área reservada para el inicio de la sesión.

Verificación de Actividades

Área reservada para la verificación de actividades.

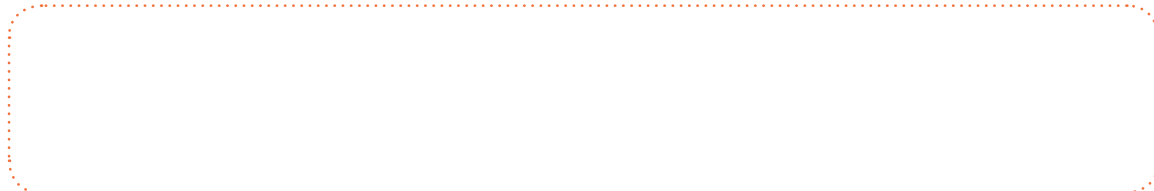
Desarrollo



**Verificación
de Actividades**



Cierre



Sesión de aprendizaje No. 31

Tiempo sugerido

3 Períodos.

Introducción

En el campo de la Química, la tabla periódica toma relevancia por ser una herramienta valiosa que contiene información de los elementos presentes en el Universo.

Los elementos se encuentran ordenados en la tabla periódica en orden creciente de sus números atómicos y clasificados de acuerdo a la similitud existente entre sus propiedades físicas y químicas.

Contenidos

4.1.1. Tabla periódica de los elementos: clasificación de los elementos por grupos y periodos; metales, no metales y metaloides.

4.1.2. Ley periódica y periodicidad.

4.1.3. Configuración electrónica de los elementos representativos.

Competencia

4. Aplica conceptos, principios y propiedades de la materia y la energía para explicar los fenómenos que ocurren en su medio.

Indicador de Logro

4.1. Describe la organización y características representadas en la Tabla periódica de los elementos.

Recursos didácticos

- Pizarra
- marcadores
- diario de clase
- tabla periódica de los elementos
- crayones de diferentes colores

Inicio



Pregunte a los estudiantes de qué manera clasifican su ropa. Escuche atentamente cada clasificación que hacen sus estudiantes: Por color, por uso (formal, casual, deportivo, para dormir...). Pregunte a los estudiantes si es importante clasificar la ropa y por qué.

Concluya esta actividad dejando clara la importancia de hacer clasificaciones.

Prepare con antelación una tabla periódica de tamaño considerable a manera que sea visible para sus estudiantes.

Muestre la tabla periódica a los estudiantes y solicite que de manera voluntaria se levanten de su escritorio a señalar su elemento favorito y que compartan con el resto del grupo por qué razón es su elemento favorito. De ser posible solicíteles que den algunas características de él.

Concluya la actividad señalando la importancia de que alguien haya clasificado y ordenado los elementos en la tabla periódica.

Verificación de Actividades

Permita que los estudiantes participen de manera voluntaria y espontánea.

Trate de encausar todos los comentarios que los estudiantes hagan acerca de la clasificación y orden de su ropa y aproveche a destacar el orden como una cualidad necesaria en todos los aspectos de nuestra vida.

Nivel Medio Ciclo Básico

Desarrollo



Solicite a los estudiantes que anoten en su diario de clase "Tabla periódica".

Por medio de una lluvia de ideas formen una definición sencilla de la tabla periódica y su importancia.

Solicite que cada quien anote en su diario de clase esa definición.

Entregue a cada estudiante una tabla periódica sin color y solicite que vayan coloreando de acuerdo a la clasificación que se vaya haciendo de ellos. (Al final de esta sesión se presenta una tabla que puede reproducir)

Indique primero la clasificación general de los elementos en metales, no metales y metaloides y las características físicas y químicas de cada grupo.

Solicite a los estudiantes que ubiquen en su tabla periódica los metales alcalinos y que los coloreen de color verde, (exceptuando el hidrógeno) mientras ellos los colorean indique algunas de las características físicas y químicas de estos elementos: son metales, tiene un electrón en su último nivel de energía, por lo que suelen formar cationes (+1) son todos brillantes, blandos y muy reactivos, son buenos conductores de calor y de electricidad; reaccionan de inmediato con el agua, oxígeno y otras sustancias químicas, y nunca se les encuentra como elementos libres (no combinados) en la naturaleza.

Solicite a los estudiantes que ubiquen en su tabla periódica los metales alcalinotérreos y que los coloreen de color naranja, mientras ellos los colorean indique algunas de las características físicas y químicas de estos elementos: son más duros que los metales alcalinos, tienen brillo y son buenos conductores eléctricos; menos reactivos que los alcalinos, buenos agentes reductores y forman compuestos iónicos. Todos ellos tienen dos electrones en su capa más externa por lo que suelen formar cationes (+2)

Solicite a los estudiantes que ubiquen en su tabla periódica a la familia del Boro y que los coloreen de color gris, mientras ellos los colorean indique algunas de las características físicas y químicas de estos elementos: Tienen tres electrones en su capa más externa por lo que suelen formar cationes (+3). El boro que es el elemento que encabeza esta familia, es un metaloide, Los otros elementos que comprenden este grupo son: aluminio(Al), galio (Ga), indio (In) y talio(Tl).

Solicite a los estudiantes que ubiquen en su tabla periódica a la familia del Carbono y que los coloreen de color azul, mientras ellos los colorean indique algunas de las características físicas y químicas de estos elementos: Cada uno de los elementos de este grupo tiene 4 electrones en su capa más externa.

Verificación de Actividades

Cerciórese que todos los estudiantes hayan completado la actividad.

Trate de resolver cada duda que pueda surgirles en cuanto a la información sobre cada familia de la tabla periódica.

Permita que los estudiantes tomen nota de las principales características de los grupos o familias de la tabla periódica.

Cerciórese que todos los estudiantes coloreen del color indicado cada grupo o familia de la tabla periódica.

En la mayoría de los casos, los elementos comparten sus electrones; la tendencia a perder electrones aumenta a medida que el tamaño del átomo aumenta. El carbono es un no metal que forma iones negativos bajo forma de carburos (4-).

Solicite a los estudiantes que ubiquen en su tabla periódica a la familia del Nitrógeno y que los coloreen de color rosa, mientras ellos los colorean indique algunas de las características físicas y químicas de estos elementos: Son elementos que tienen 5 electrones en su capa externa por lo que suelen formar aniones (-3). Sus compuestos pueden ser transparentes, pueden conducir electricidad cuando se calientan, los compuestos tienden a ser estables y potencialmente tóxicos.

Solicite a los estudiantes que ubiquen en su tabla periódica a los calcógenos y que los coloreen de color rojo, mientras ellos los colorean indique algunas de las características físicas y químicas de estos elementos: Son elementos que tienen 6 electrones en su capa externa por lo que suelen formar aniones (-2). La reactividad de estos elementos varía desde el oxígeno no metálico y muy electronegativo, hasta el polonio metálico. El oxígeno presenta unas propiedades muy distintas de los otros elementos del grupo, pues su diferente reactividad nace del pequeño tamaño del oxígeno, que le hace muy oxidante y, por tanto, muy reactivo.











Solicite a los estudiantes que ubiquen en su tabla periódica a los halógenos y que los coloreen de color rojo celeste, mientras ellos los colorean indique algunas de las características físicas y químicas de estos elementos: Son elementos que tienen 7 electrones en su capa externa por lo que suelen formar aniones (-1). En estado natural se encuentran como moléculas diatómicas químicamente activas. En su mayoría son gaseosos, son muy reactivos y electronegativos.

Solicite a los estudiantes que ubiquen en su tabla periódica a los gases nobles y que los coloreen de color violeta, mientras ellos los colorean indique algunas de las características físicas y químicas de estos elementos: Son elementos que tienen su último nivel de energía completo (8 electrones, octeto completo), por lo que son poco reactivos y algunos le llaman gases inertes. Son gases monoatómicos inodoros, incoloros y presentan una reactividad química muy baja.

Solicite a los estudiantes que ubiquen en su tabla periódica a los metales de transición y que los coloreen de color amarillo, mientras ellos los colorean indique algunas de las características físicas y químicas de estos elementos: son los cuarenta elementos químicos, del 21 al 30, del 39 al 48, del 71 al 80 y del 103 al 112. El nombre de "transición" proviene de una característica que presentan estos elementos de poder ser estables por sí mismos sin necesidad de una reacción con otro elemento.

Solicite a los estudiantes que ubiquen en su tabla periódica a los elementos de transición interna y que los coloreen de color café, mientras ellos los colorean indique algunas de las características físicas y químicas de estos elementos: están situados en los bloques d y f de la tabla periódica. Se componen por los lantánidos y actínidos, en los cuales se comienza a llenar un orbital f se consideran también de transición, pero para distinguirlos de los del bloque d (de transición o de transición externa) se les suele denominar elementos de transición interna o tierras raras.

Solicite a los estudiantes que elaboren una tabla que contenga la nomenclatura o código que utilizaron para colorear la tabla periódica.

	Metales alcalinos
	Metales alcalinotérreos
	Familia del Boro
	Familia del carbono
	Familia del Nitrógeno
	Calcógenos o Anfígenos
	Halógenos
	Gases nobles
	Metales de transición
	Elementos de transición interna



Escriba en la pizarra el enunciado de la Ley Periódica “Las propiedades físicas y químicas de los elementos son funciones de las configuraciones electrónicas de sus átomos, las cuales varían periódicamente al aumentar el número atómico”.

Explique a los estudiantes la manera en que surgió esta ley y cómo establece que las propiedades físicas y químicas de los elementos químicos tienden a repetirse de forma sistemática conforme aumenta el número atómico.

De algunos ejemplos de elementos que se encuentran agrupados cerca y como sus propiedades tanto físicas como químicas se asemejan.

Explique que las diferencias tanto físicas como químicas se deben a la distribución de los electrones dentro del átomo denominada Configuración electrónica.

Indique a los estudiantes en qué parte de la tabla periódica se encuentra ubicada la configuración electrónica y la información que ésta nos brinda:



La suma de todos los electrones debe ser 25 en este ejemplo: $2+2+6+2+6+2+5= 25$

Realice con los estudiantes, ejercicios relacionados con configuración electrónica en la que ellos sean capaces de indicar, nivel de energía, subnivel, electrones totales y electrones de valencia.

Cierre

Al finalizar la sesión el estudiante:

Establece la diferencia entre los distintos grupos o familias de la tabla periódica

Describe las características de cada grupo o familia de la tabla periódica.

Comprende la razón por la cual los elementos se encuentran ordenados de esa manera en la tabla periódica.

Establece la organización de los electrones dentro de un átomo por medio de la configuración electrónica. Invite a los estudiantes a responder las siguientes preguntas de metacognición.

- ¿Cómo puedo mejorar?
- ¿Qué me ha resultado fácil, difícil, novedoso?
- ¿Cómo lo he aprendido?
- ¿Qué he aprendido?

TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS

GRUPO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
PERIODO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A	10A	11A	12A	13A	14A	15A	16A	17A	18A	
1	1.008 H HIDRÓGENO	6.94 Li LITIO	9.0122 Be BERILIO	23 50.942 B BORO	24 51.996 C CARBONO	25 54.938 N NITRÓGENO	26 55.845 O OXÍGENO	27 58.933 F FLÚOR	28 58.693 Ne NEÓN	29 63.546 Na SODIO	30 65.38 Mg MAGNESIO	31 69.723 Al ALUMINIO	32 72.64 Si SILICIO	33 74.922 P FÓSFORO	34 78.971 S AZUFRE	35 79.904 Cl CLORO	36 83.798 Ar ARGÓN		
2	37 85.468 K POTASIO	38 87.62 Ca CALCIO	39 88.906 Sc ESCANADIO	40 91.224 Ti TITANIO	41 92.906 V VANADIO	42 95.95 Cr CROMO	43 (98) Mn MANGANESO	44 101.07 Fe HIERRO	45 102.91 Co COBALTO	46 106.42 Ni NIQUEL	47 107.87 Cu COBRE	48 112.41 Zn ZINC	49 114.82 Ga GERMANIO	50 118.71 Ge GALIO	51 121.76 As ARSENICO	52 127.60 Se SELENIO	53 126.90 Br BROMO	54 131.29 Kr KRIPTÓN	
3	55 132.91 Rb RUBIDIO	56 137.33 Sr ESTRONCIO	57-71 Y ITRIO	72 178.49 Zr CIRCONIO	73 180.95 Nb NIÓBIO	74 183.84 Mo MOLIBDENO	75 186.21 Tc TECNICIO	76 190.23 Ru RUTENIO	77 192.22 Rh RADIO	78 195.08 Pd PALADIO	79 196.97 Ag PLATA	80 200.59 Cd CADAVIO	81 204.38 In INDIO	82 207.2 Sn ESTAÑO	83 208.98 Sb ANTIMONIO	84 (209) Te TELURIO	85 (210) I YODO	86 (222) Xe XENÓN	
4	87 (223) Cs CESIO	88 (226) Ba BARIO	89-103 La-Lu Lantánidos	104 (267) Hf HAFNIO	105 (268) Ta TANTALO	106 (271) W WOLFRAMIO	107 (272) Re RENO	108 (276) Os OSMIO	109 (276) Ir IRIDIO	110 (281) Pt PLATINO	111 (280) Au ORO	112 (285) Hg MERCURIO	113 (285) Tl TALIO	114 (287) Pb PLOMO	115 (289) Bi BISMUTO	116 (291) Po POLONIO	117 (294) At ASTATO	118 (294) Rn RADÓN	
5	87 (223) Fr FRANCIO	88 (226) Ra RADIO	89-103 Ac-Lr Actínidos	104 (267) Rf RIFERFORIO	105 (268) Db DUBNIO	106 (271) Sg SEABORGIO	107 (272) Bh BOHRIO	108 (276) Hs HASIO	109 (276) Mt METNBERO	110 (281) Ds DARASTATO	111 (280) Rg ROENTGENO	112 (285) Cn COPERNICIO	113 (285) Nh NIHONIO	114 (287) Fl FLEROVIO	115 (289) Mc MOSCOWIO	116 (291) Lv LIVERMORO	117 (294) Ts TENESO	118 (294) Og OGANESÓN	

LANTANÍDOS	
57 138.91 La LANTANO	58 140.12 Ce CERIO
59 140.91 Pr PRASEODIMIO	60 144.24 Nd NEODIMIO
61 (145) Pm PROMETIO	62 150.36 Sm SAMARIO
63 151.96 Eu EUROPIO	64 157.25 Gd GADOLINIO
65 158.93 Tb TERBIO	66 162.50 Dy DISPROSIO
67 164.93 Ho HOLMIO	68 167.26 Er ERBIO
69 168.93 Tm TULIO	70 173.05 Yb ITERBIO
71 174.97 Lu LUTECIO	

ACTINIDOS	
89 (227) Ac ACTINIO	90 232.04 Th TORIO
91 231.04 Pa PROTACTINIO	92 238.03 U URANIO
93 (237) Np NEPTUNIO	94 (244) Pu PLUTONIO
95 (243) Am AMERICIO	96 (247) Cm CURIO
97 (247) Bk BERKELIO	98 (251) Cf CALIFORNIO
99 (252) Es ENSTENIO	100 (257) Fm FERMIO
101 (258) Md MENDELEVO	102 (259) No NOBELIO
103 (262) Lr LAWRENCO	

<https://www.pinterest.com/pin/401664860513172786/>

Sesión de aprendizaje No. 32

Tiempo sugerido

5 Períodos.

Introducción

Las propiedades físicas de los compuestos iónicos están relacionadas directamente con el hecho de que los compuestos están formados por iones muy organizados, unidos con una gran fuerza. Estos iones forman una gran estructura cristalina tridimensional. Normalmente los compuestos iónicos tienen que calentarse a elevada temperatura para fundirse, debido a que las atracciones entre los iones de cargas contrarias son fuertes. Se necesita una gran cantidad de energía para romper la organizada red de iones unidos. Otra propiedad de los compuestos iónicos es su tendencia a disolverse en agua. Cuando se disuelven en agua, esta solución conduce a la electricidad. Por su parte los compuestos covalentes están formados por moléculas y se sabe que los átomos que forman las moléculas están unidos entre sí por grandes fuerzas que convierten la molécula en una unidad estable. Las moléculas, por sí mismas, no tienen carga iónica por lo que, en general, en general las fuerzas de atracción entre ellas son débiles.

Mientras que todos los compuestos iónicos son sólidos a temperatura ambiente, muchos compuestos covalentes son líquidos o gaseosos. Sin embargo, algunos compuestos covalentes forman cristales o se encuentran en estado sólido y no conducen electricidad, pues los compuestos moleculares en estado puro, no conducen electricidad.

La solubilidad de los compuestos covalentes varía, pero, en general, son menos solubles en agua que los compuestos iónicos.

Contenidos

- 4.2.1. Enlace químico: iónico, covalente.
- 4.2.2. Características de los compuestos iónicos.
- 4.2.3. Características de los compuestos covalentes.
- 4.2.4. Estructura de Lewis, para representar un enlace químico.

Competencia

4. Aplica conceptos, principios y propiedades de la materia y la energía para explicar los fenómenos que ocurren en su medio.

Indicador de Logro

- 4.2. Explica la mecánica de formación de compuestos binarios y los nombra utilizando el sistema clásico o funcional.

Recursos didácticos

- Pizarra
- marcadores
- diario de clase
- tabla periódica de los elementos
- materiales específicos (ver más adelante)

Inicio



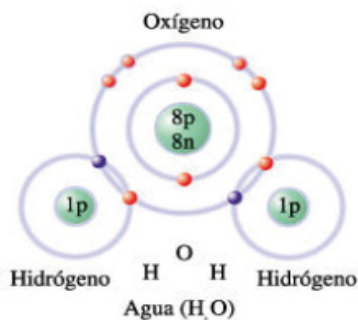
Comience la sesión preguntándoles a los estudiantes qué viene a su mente cuando se menciona el término “enlace”, permita que los estudiantes participen comentando.

Desarrollo

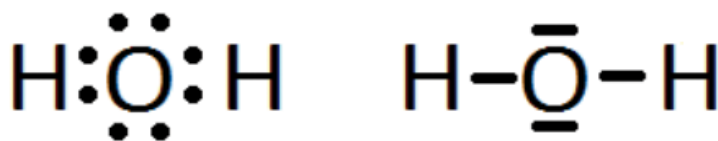


Explique a los estudiantes que un enlace químico es la fuerza que mantiene a los átomos unidos en los compuestos.

Explique que las fuerzas que mantienen unidos a los compuestos son de diversos tipos y valores, que cuando se produce un enlace, los átomos no cambian. Por ejemplo, al formar el agua, (H₂O), los hidrógenos H siguen siendo hidrógenos y el oxígeno O sigue siendo oxígeno. Son los electrones de los hidrógenos los que se comparten con el oxígeno.



Explique que la unión de esos átomos participantes en el enlace puede representarse por medio de la Estructura de Lewis, que no es más que un diagrama que presenta los electrones de valencia y los electrones que participarán en el enlace.



Estructura de Lewis de la molécula de agua.

Elabore en la pizarra un cuadro comparativo sobre las características del enlace iónico y el enlace covalente

Verificación de Actividades

Cerciórese de que todos los estudiantes están prestando atención al momento en el que se dará la explicación.

Promueva la participación activa de todos los estudiantes y guíelos para que puedan llegar a las conclusiones esperadas en cada procedimiento.

Cerciórese que completen el cuadro de las propiedades de las sustancias analizadas.

Cerciórese que completen el cuadro comparativo de los enlaces iónicos y covalentes.

Propiedad ó característica	Compuestos iónicos	Compuestos covalentes
Tipo de partícula	Iones (cationes y aniones)	Moléculas
Estado físico	Sólidos	Gases, líquidos y sólidos
Solubilidad en agua	Alta	Baja (covalente no polar) Mayor (covalente polar)
Solubilidad en solventes no polares	Muy baja	Alta (Covalente no polar), Muy baja (covalente polar)
Conductividad eléctrica	Alta (fundidos ó en solución)	Muy baja ó no existente

Anticipadamente solicite a los estudiantes los siguientes materiales:

- Azufre
- Sal
- Arena
- Azúcar
- Agua
- Mantequilla o cera de vela*
- Polvo para hornear
- Sulfato de cobre
- Frascos de compota
- Vaso de vidrio
- Cuchara
- Sistema de electricidad
- Palillo para agitar
- Tabla periódica

•Proceda a realizar una actividad experimental que consta de los siguientes procedimientos:

Observe detenidamente cada una de las sustancias a analizar, tome nota de aspectos como textura, color, olor y apariencia en general.

Tome una muestra de cada una de las sustancias y presione éstas con la cuchara. Observe y anote qué dureza poseen. (poco, mucho, nada)

Coloque en un frasquito de compota una pequeña cantidad de cada una de las sustancias y añada agua hasta la mitad del recipiente. Agite y deje reposar. (Observar en todos los casos si se disuelve con rapidez, fácil o difícilmente, mucho, poco o nada)

En un vaso de vidrio haga una solución de cada una de las sustancias a analizar y siguiendo las instrucciones de la maestra, compruebe con cada una la conductividad. Anote.

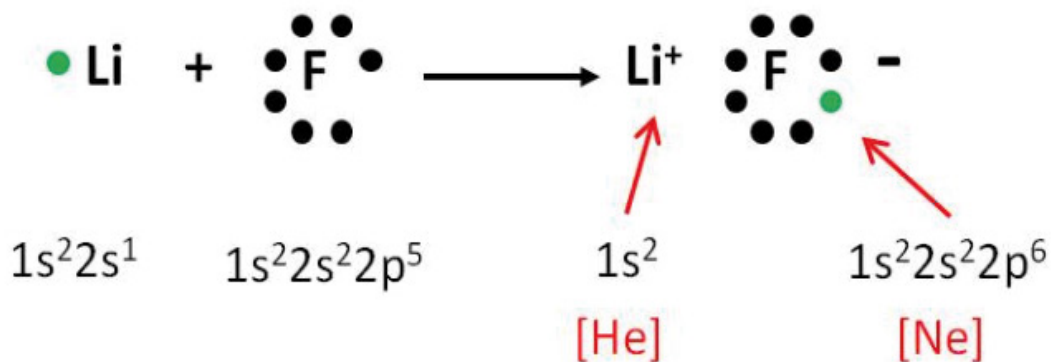
Realice una tabla como la que se presenta a continuación para reportar resultados.

Sustancia Propiedad	Dureza	Solubilidad	Conductividad



Indíqueles a los estudiantes la manera correcta de representar los enlaces por medio de la estructura de Lewis.

Realice algunos ejercicios a manera que los estudiantes comprendan el procedimiento a seguir, y determine los electrones de valencia, electrones de enlaces y número de enlaces, por ejemplo:



Solicite a los estudiantes que realicen algunas estructuras de Lewis, de los enlaces que usted considere pertinentes.

Cierre

Al finalizar la sesión el estudiante podrá:

Establecer la diferencia entre los compuestos iónicos y covalentes
 Representar gráficamente el enlace químico por medio de una estructura de Lewis.
 Realizar ejercicios de enlaces químicos determinando electrones de valencia, electrones participando de enlace, tipo de enlace y número de enlaces.
 Solicite a los estudiantes que llene el siguiente cuadro para determinar sus principales aprendizajes.

ASPECTOS	SI	NO	ALGUNAS VECES	OBSERVACIONES
1. Se integra a un equipo de trabajo en el desarrollo de las actividades.				
2. Participa activamente en el equipo de trabajo aportando ideas y soluciones				
3. Tiene una actitud de respeto y tolerancia ante el resto de los miembros del grupo.				
4. Entrega las actividades solicitadas con los criterios establecidos para su elaboración.				
5. Entrega las actividades solicitadas en el tiempo establecido.				

Sesión de aprendizaje No. 33

Tiempo sugerido

5 Períodos.

Luego de haber acompañado en varias sesiones, le invitamos a que diseñe la presente sesión.

Introducción

En química, se conoce como nomenclatura (o nomenclatura química) al conjunto de normas que determinan la manera de nombrar o llamar a los diversos materiales químicos conocidos por el ser humano, dependiendo de los elementos que los componen y de la proporción de los mismos. Al igual que en las ciencias biológicas, existe en el mundo de la química una autoridad encargada de regular y ordenar una nomenclatura para hacerla universal.

La importancia de la nomenclatura química radica en la posibilidad de nombrar, organizar y clasificar los diversos tipos de compuestos químicos, de manera tal que solamente con su término identificativo se pueda tener una idea de qué tipo de elementos lo componen y, por lo tanto, qué tipo de reacciones pueden esperarse del compuesto.

Fuente: <https://concepto.de/nomenclatura-quimica/#ixzz5yZhojwWw>

Contenidos

1.2.1. Predicción de fórmulas químicas utilizando números de oxidación.

1.2.2. Fundamentos de nomenclatura química.

1.2.3. Reglas para nombrar compuestos en sistema Stock y Estequiométrico.

Competencia

4. Aplica conceptos, principios y propiedades de la materia y la energía para explicar los fenómenos que ocurren en su medio.

Indicador de Logro

- 4.2. Explica la mecánica de formación de compuestos binarios y los nombra utilizando los sistemas stock y estequiométrico.

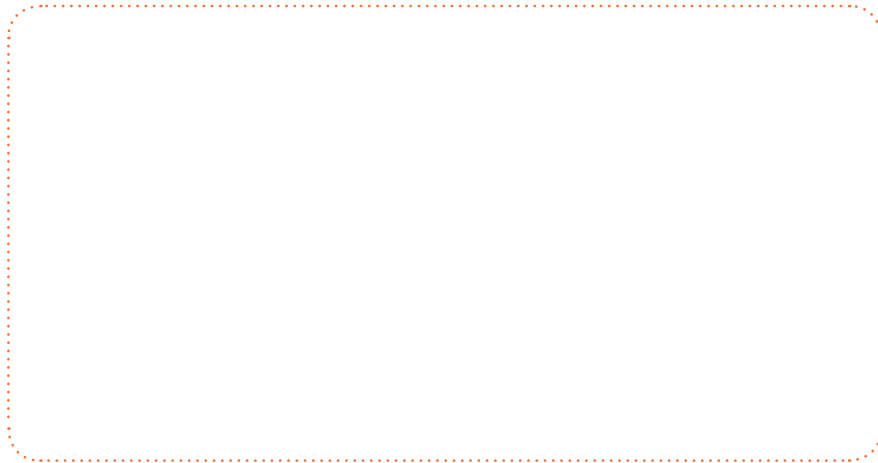
Recursos didácticos

Inicio

Verificación de Actividades

Nivel Medio Ciclo Básico

Desarrollo



Verificación de Actividades



Cierre



Sesión de aprendizaje No. 34

Tiempo sugerido

4 Períodos.

Introducción

Entendemos por magnitud, todo aquello que se puede medir, que se puede representar por un número y que puede ser estudiado en las ciencias experimentales (que son las que observan, miden, representan, obtienen leyes, etc.). Para cada magnitud definimos una unidad. Mediante el proceso de medida le asignamos unos valores (números) a esas unidades. La medida es ese número acompañado de la unidad. Las magnitudes pueden clasificarse en magnitudes escalares y magnitudes vectoriales. Las magnitudes escalares tienen únicamente como variable a un número que representa una determinada cantidad. Cuando la magnitud escalar no nos dan información completa recurrimos entonces a las magnitudes vectoriales que, como su nombre lo indica, se representan mediante vectores, es decir que además de un valor absoluto tienen una dirección y un sentido.

Contenidos

4.3.1. Diferencia entre escalar y vector: distancia-desplazamiento, rapidez-velocidad.

4.3.2. Significado del signo positivo o negativo en las cantidades vectoriales.

4.3.3. Representación gráfica o geométrica de vectores en segunda dimensión en el plano cartesiano. Puntos cardinales. La brújula.

Inicio



Presente a los estudiantes ejemplos diferentes tipos de medidas
Masa: con la balanza tarar diferentes objetos (un cuaderno, un lápiz, una regla...).

Tiempo: con un reloj calcular en cuanto tiempo se amarra las cintas de los zapatos un estudiante.

Temperatura: con un termómetro mida la temperatura de algún metal y de alguna persona.

Longitud: calcule el ancho de la pizarra o del salón de clases.

Explique a sus estudiantes que todas esas magnitudes que calcularon son ESCALARES.

Competencia

4. Aplica conceptos, principios y propiedades de la materia y la energía para explicar los fenómenos que ocurren en su medio.

Indicador de Logro

4.3. Utiliza vectores para representar conceptos básicos de la cinemática traslacional, en una y dos dimensiones.

Recursos didácticos

- Balanza
- termómetro
- cinta métrica
- reloj
- cuerda o lazo
- bloque de madera con armella
- tiza
- masking tape

Verificación de Actividades

Verifique que los estudiantes expresen su opinión en forma apropiada y pertinente.

Cerciórese que haya participación de la mayoría de los estudiantes en la lluvia de ideas.

Compruebe que los estudiantes anoten la definición correcta de medir en su diario de clase.

Nivel Medio Ciclo Básico

Desarrollo

Actividad: "A mover el cubo"

Materiales: tiza, cubo de madera con una armella y lazos.

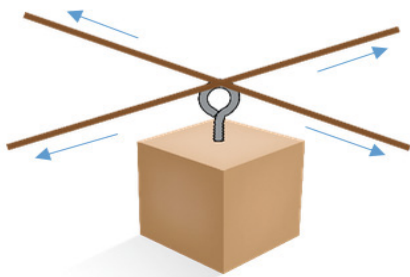
Preparar un lugar con suficiente espacio para trabajar, puede ser el patio o cancha, o bien, en el aula colocando los escritorios alrededor.

Dibuje o trace un plano cartesiano en el suelo (puede utilizar tiza o masking tape).

Organice a los estudiantes en equipos de cuatro integrantes. Amarre cuatro cuerdas al cubo y colóquelo en el punto de origen del plano cartesiano.

Pida a los integrantes de un equipo que sujeten los extremos de la cuerda y la tensen.

Indíqueles un punto en el plano y pídeles que lleven el cubo a ese punto sin perder la tensión de las cuerdas.



Mida el desplazamiento del cubo, del origen al punto indicado utilizando una cinta métrica.

Analicen con los alumnos la dirección y el sentido de la fuerza (tensión) aplicada a las cuerdas.

Explique los puntos cardinales en el plano, la brújula, el significado del signo positivo o negativo en las cantidades vectoriales.

Repita la actividad, pero esta vez utilizando coordenadas.



Presente los siguientes ejemplos a los estudiantes y pídeles que identifiquen y anoten en la tabla de abajo la magnitud, la dirección y el sentido.

Carlos viene desde el mercado a una velocidad de 2 km/h

Una naranja que se desprende del árbol cae con una aceleración constante de 9.8 m/s^2

Un automóvil parte de la ciudad capital hacia Cobán con una velocidad de 70 km/h

Verificación de Actividades

Acompañe a los estudiantes en el proceso por si presentan dudas.

Verifique la participación de todos los estudiantes.

Ejemplo	Magnitud	Dirección	Sentido
1			
2			
3			

Cierre

Al finalizar la sesión el estudiante podrá:

Describir características de los vectores

Establecer diferencias entre magnitudes vectoriales y escalares

Representar gráficamente de los vectores

Solicite a los estudiantes que complete el siguiente gráfico con la información solicitada.



Rojo

¿Qué aspectos desconozco y necesito detenerme para investigarlos?



Amarillo

¿Qué aspectos no me quedan del todo claros y necesito hacer una pausa para analizarlos más a fondo y aclararlos?



Verde

¿Qué aspectos comprendo a cabalidad?

Sesión de aprendizaje No. 35

Tiempo sugerido

4 Períodos.

Introducción

Geoméricamente los vectores se representan con flechas, tienen un origen, y un extremo. Los elementos del vector son: la intensidad o módulo (es la medida del vector), la dirección (es la recta que lo contiene) y el sentido (indica hacia qué lado y está dado por la punta de la flecha).

Los vectores se pueden sumar, restar, multiplicar. La suma o la resta de vectores dan por resultado otro vector llamado resultante el cual se puede obtener mediante diferentes procedimientos, entre ellos: método del polígono y método del paralelogramo.

Contenidos

4.3.5. Representación gráfica de las componentes rectangulares de un vector.

4.3.6. Propiedades de los vectores adición gráfica o geométrica de vectores.

4.3.7. Reglas para graficar vectores: paralelogramo y polígono.

4.3.8. Cálculo de las componentes rectangulares de un vector.

Competencia

4. Aplica conceptos, principios y propiedades de la materia y la energía para explicar los fenómenos que ocurren en su medio.

Indicador de Logro

4.3. Utiliza vectores para representar conceptos básicos de la cinemática traslacional, en una y dos dimensiones.

Recursos didácticos

- Pizarra
- marcadores
- transportador
- regla
- hojas de papel bond
- crayones de diferentes colores
- masking tape

Inicio



Actividad: Río – Rivera (Escalar – Vector)

Coloque una línea recta en el suelo, puede usar masking tape o tiza.

Coloque a los estudiantes sobre la línea.



De un lado de la línea escriba "ESCALAR" y del otro lado ponga "VECTOR"

Comience a decir en voz alta algunas magnitudes, los chicos al escucharlas deberán saltar hacia el lado que ellos consideren correcto.

Verificación de Actividades

Observe que todos los estudiantes participen

Motive diciendo las magnitudes en forma de canción.

Desarrollo



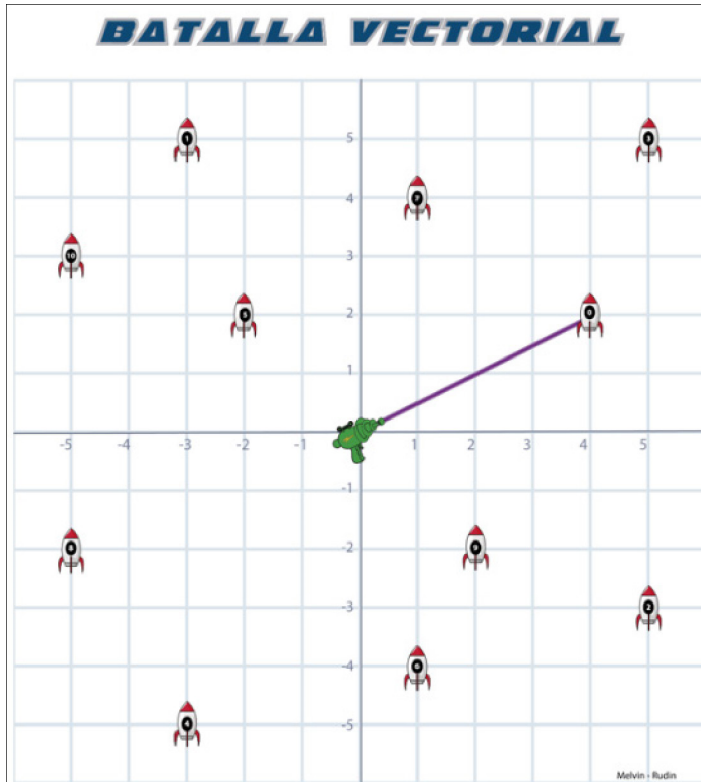
Con una regla y transportador, explique a los estudiantes como calcular la magnitud, dirección y sentido de algunos vectores.

Utilizando el plano cartesiano grafique algunos vectores e indíqueles cuales son las componentes rectangulares de estos.



Solicite a los alumnos que participen midiendo algunos ángulos.

Actividad: "Batalla Vectorial"



DERRIBA LAS NAVES ENEMIGAS DISPARÁNDOLES CON TU PISTOLA LÁSER

Verificación de Actividades

Observe que todos los estudiantes tengan su material y lo utilicen de forma correcta.

Apoye si es necesario.

Nave	Componente en X	Componente en Y	Magnitud	Dirección	Componente en Y
0					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

Instrucciones:

En la situación anterior te encuentras en el espacio exterior donde no existen las instrucciones como arriba, abajo, derecha o izquierda; hay una batalla y los enemigos están ganando solo queda una esperanza y eres tú (El Guerrero espacial), Desde la Unidad de Mando tú recibes las coordenadas (x, y) de las naves enemigas y con ello puedes conocer la posición exacta pero el cañón láser solo puede apuntar utilizando vectores con la magnitud y dirección, así que debes convertir todas las coordenadas cartesianas a la forma vectorial, que la fuerza te acompañe.



Actividad: Suma de Vectores "Qué golazo!"



Puede solicitar a sus estudiantes que armen sus propias jugadas

Cierre

Al finalizar la sesión el estudiante podrá:

Representar gráficamente las componentes rectangulares de un vector.

Describir las propiedades de los vectores

Sumar vectores de manera gráfica

Calcular componentes rectangulares de un vector.

Solicite a los estudiantes que llenen el siguiente cuadro:

Lo que más me gustó de la sesión	
Lo que menos me gustó de la sesión	
Mis principales aprendizajes	

*Puedes descargar otros materiales para trabajar vectores en la siguiente dirección



Sesión de aprendizaje No. 36

Tiempo sugerido

4 Períodos.

Introducción

En física se entiende por movimiento al cambio de posición que experimenta un cuerpo en el espacio, tomando en consideración al tiempo y a un punto de referencia donde se ubica el observador del fenómeno. Es decir, que las características de todo movimiento dependerán del sistema de referencia, o sea, del punto de vista desde donde se lo mire.

En esta sesión abordaremos el movimiento rectilíneo, que es aquel cuya trayectoria describe una recta, y en el que la velocidad y la aceleración son siempre paralelas, específicamente trabajaremos el Movimiento Rectilíneo Uniforme, el cual presenta una velocidad constante, con aceleración nula.

Contenidos

4.3.4. Representación gráfica de velocidades y aceleraciones promedio.

4.4.1. ¿Qué es el movimiento? Marcos de referencia: observador, coordenadas y reloj, partícula.

4.4.2. Movimiento en una dimensión. Posiciones en la recta. Definición de desplazamiento en una dimensión.

4.5.1. Movimiento con velocidad constante. Rapidez promedio, velocidad promedio, velocidad instantánea y rapidez instantánea.

4.5.2. Ecuación lineal para la posición, en función del tiempo en el movimiento con velocidad constante.

Competencia

4. Aplica conceptos, principios y propiedades de la materia y la energía para explicar los fenómenos que ocurren en su medio.

Indicador de Logro

- 4.4. Describe el movimiento de una partícula, en una y dos dimensiones.
- 4.5. Relaciona las gráficas de posición y velocidad versus tiempo con las ecuaciones matemáticas para movimiento con velocidad constante.

Recursos didácticos

- Pizarra
- marcadores
- pieza de madera de 1 metro de largo por 5 cm de ancho y 2 cm de grosor
- 1 metro de manguera transparente para agua
- pistola de silicón
- cinta métrica
- colorante vegetal o añilina (cualquier color)
- cronómetro
- regla
- hojas bond

Inicio



Realice una lluvia de ideas con sus estudiantes sobre situaciones de la vida cotidiana que impliquen movimiento, motive al grupo para que todos participen y retroalimente las ideas de ellos comentando algunos tipos de movimiento.

El docente plantea algunas interrogantes para despertar la curiosidad, ¿Es lo mismo rapidez que velocidad? ¿Es lo mismo velocidad y aceleración?

Presente a los estudiantes algunos ejemplos sencillos del movimiento rectilíneo uniforme y de desplazamiento en una dimensión.

Solicítele que piensen y comenten ejemplos de la vida diaria que se muevan uniformemente.

Verificación de Actividades

Acompañe a los estudiantes en el proceso por si presentan dudas.

Verifique la participación de todos los estudiantes.

Desarrollo

Proyecto "Tubo de Mikola"

Materiales: pieza de madera de 1 metro de largo, por 5 cm de ancho y 2 cm de grosor; manguera transparente, cinta métrica, colorante, pistola de silicón.

Organice a los estudiantes en equipos de 5 integrantes y explique las siguientes instrucciones para construir el tubo de Mikola.

Sella uno de los extremos de la manguera con silicón y llénala de agua con colorante, luego sella el otro extremo procurando dejar una burbuja de aire dentro.

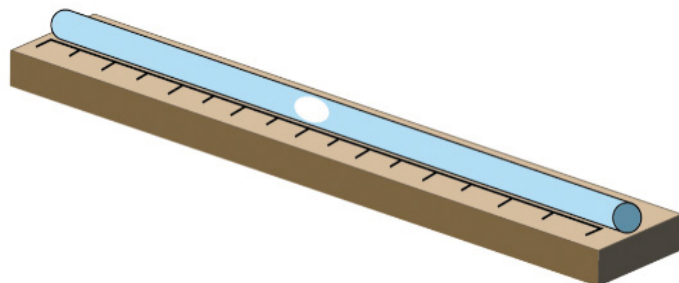
Coloca la manguera sobre la pieza de madera lo más recto posible y asegúrala con silicón.

Pega la cinta métrica a lo largo de la pieza de madera.

Verificación de Actividades

Observe que todos los estudiantes tengan su material y lo utilicen de forma correcta.

Vuelva a dar las indicaciones si es necesario.



Escanea el código con tu teléfono para ver el tutorial de cómo hacer el Tubo de Mikola

Actividad utilizando el material

Indique a los alumnos que coloquen un masking tape en los primeros 10 cm para despreciar el tiempo que tarda la burbuja en acelerar.

Pídales que coloquen el tubo de tal forma que la burbuja quede en el extremo izquierdo.

Luego que levanten el extremo derecho a un ángulo de 45° aproximadamente, para que la burbuja se mueva, en este momento los estudiantes con un cronómetro miden cuánto tarda la burbuja en recorrer 20 cm, 40 cm, 60 cm y así hasta que recorra un metro.

Repita el procedimiento 4 veces.

Anotan los resultados en la siguiente tabla.

Tiempo en Segundos	Distancia en centímetros				
	0-20	0-40	0-60	0-80	0-100
Tiempo 1					
Tiempo 2					
Tiempo 3					
Tiempo 4					
Tiempo promedio					

- ¿Cuál es el tiempo promedio en recorrer 20 cm?
- Calcule la distancia recorrida para el tiempo promedio de .
- ¿Cuánto tiempo tardaría la burbuja en recorrer 160 cm?
- ¿Cuánto tendría que medir el tubo para un tiempo de 48s?
- ¿Cuál fue el desplazamiento total de la burbuja?
- Calcule la rapidez promedio para cada distancia utilizando el tiempo promedio, llene la siguiente tabla.

Tiempo promedio	Distancia en centímetros				
Rapidez $r=d/t_p$	0-20	0-40	0-60	0-80	0-100

¿Cuál es la rapidez promedio?

¿Cuál es la rapidez instantánea cuando la burbuja a recorrido 60 cm?

Lo que más me gustó de la sesión

Lo que menos me gustó de la sesión

Mis principales aprendizajes

Referencias Bibliográficas

1. Audesirk, T., Audesirk, G., & Byers. (2003). Biología. La Vida En La Tierra. (6ª ed.).
2. Bautista & Sánchez (2000). Mundo Vivo 7 Ciencias Naturales y Educación Ambiental. (1ª ed.). Colombia: Grupo Editorial Norma.
3. Bejarano, M., & Sánchez. (2004). Mundo Vivo 8 Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Colombia: Grupo Editorial Norma.
4. Curtis, H., y Barnes, N. (2001). Biología. (6ª. ed.). Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.
5. Herring; Harwood; Petrucci, Química General, PRENTICE HALL 8ª edición, 2003 54 PET qui.
6. R. Chang: Principios Esenciales de Química General. 4ª edición McGraw-Hill 2006.
7. Solomon, E., Berg, L. y Martin, D. (2001). Biología. (5ª. ed.). México: McGraw-Hill Interamericana.

Referencias virtuales

8. Gestión de riesgos. Recuperado en: <https://conred.gob.gt/site/index.php>
9. Gestión del riesgo de desastres. Recuperado en: <https://www.bancomundial.org/es/topic/disasterriskmanagement/overview>