Universidad de Artemisa "Julio Díaz González"

Facultad de Ciencias de la Educación

Departamento de Educación Infantil

Centro Universitario Municipal "Güira de Melena"

Carrera: Licenciatura en Educación Primaria

GUÍA DE ESTUDIO

Disciplina: Estudios de la Naturaleza

Asignatura: Ciencias Naturales II

Elaborado por: M. Sc. Luis Daniel Alonso Gómez, Profesor Asistente

Curso: 2025-2026

Artemisa

ÍNDICE

ORIENTACIONES GENERALES DE LA GUÍA DE ESTUDIO ----------	1
FUNDAMENTACIÓN DE LA ASIGNATURA ----------	1
CONTENIDOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA ----------	2
OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA ----------	2
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA ----------	3
Tema 1. Estudio de la biosfera ----------	5
Orientaciones Metodológicas ----------	5
Actividades de aprendizaje ----------	8 - 9
Práctica de laboratorio: Observación de la célula vegetal en la cebolla ----------	10
Demostración: Transporte de sustancias por medio de la membrana citoplasmática. ----------	11
Práctica de laboratorio: Observación de bacterias del yogurt ----------	12
Práctica de laboratorio: Observación de bacterias del vinagre ----------	13
Tema 2. Las plantas: su diversidad en la naturaleza ----------	14
Orientaciones Metodológicas ----------	14
Actividades de aprendizaje ----------	15
Tema 3. Los animales en la naturaleza ----------	17
Orientaciones Metodológicas ----------	17
Actividades de aprendizaje ----------	18
Orientación del Seminario Integrador ----------	19
Tema 4. Estudio del organismo humano ----------	20
Orientaciones Metodológicas ----------	20
Actividades de aprendizaje ----------	21-22
Orientación del Seminario Integrador ----------	23
Tema 5. Estudio de los ecosistemas ----------	24
Orientaciones Metodológicas ----------	24
Orientación del Seminario Integrador ----------	25
Tema 6. Influencia de los cambios del medio ambiente sobre los componentes de la naturaleza y la sociedad ----------	26
Orientaciones Metodológicas ----------	26
Orientación del Seminario Integrador ----------	26

ORIENTACIONES GENERALES DE LA GUÍA DE ESTUDIO

Con el desarrollo de esta guía se pretende que los estudiantes profundicen sus conocimientos sobre esta asignatura y desarrollen habilidades cognitivas y metacognitivas, extraigan ideas fundamentales de lo estudiado, analicen esquemas, elaboren conclusiones, reflexionen sobre los nuevos conocimientos y las posibles alternativas metodológicas a utilizar en el proceso de enseñanza - aprendizaje de las Ciencias Naturales en la educación Primaria. El trabajo con la guía requiere sistematicidad en el estudio y está basada en el trabajo independiente de los estudiantes, de forma tal que progresivamente, sean capaces de autorregular su propio aprendizaje.

FUNDAMENTACIÓN DE LA ASIGNATURA:

La asignatura Ciencias Naturales II precede a la asignatura Ciencias Naturales I pertenecientes a la disciplina Estudios de la Naturaleza. Esta asignatura les brindará a los maestros en formación contenidos de Biología, teniendo en cuenta que estos han adquirido los mismos en la Educación Media Superior, por lo que resulta imprescindible dar continuidad a la preparación recibida para su práctica al impartir las asignaturas de "El mundo en que Vivimos" y "Ciencias Naturales" en la escuela primaria, además de fortalecer la calidad de su desempeño.

Además el programa de Ciencias Naturales II pretende ofrecerles los conocimientos esenciales de Biología, los que les servirán de base para impartir los contenidos que se reflejan en los programas de "El mundo en que Vivimos", de primero a cuarto y, "Ciencias Naturales", en quinto y sexto grado, en la escuela primaria.

No obstante, se pretende que en todos los conocimientos de esta asignatura, los futuros egresados obtengan una cultura biológica general que les permita responder las curiosidades de sus educandos, tener un mejor desempeño en sus clases y obtener una información más completa y actualizada del mundo vivo para su cultura general integral.

Por tanto, el objeto de estudio de la asignatura Ciencias Naturales II es: el conocimiento de la naturaleza biótica, así como, la relación que se establecen entre ellos y con los abióticos.

CONTENIDOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

Estudio de la biosfera. Niveles de organización de la materia. Origen de la vida en la Tierra. Unidad y diversidad de los seres vivos. Estudio de la célula: tipos de célula, sus características estructurales y funcionales. Organismos unicelulares y pluricelulares agrupados en los cinco reinos. Principales características y representantes. Las plantas y su diversidad en la naturaleza: importancia de su cuidado y conservación. Caracterización y ejemplares de los diferentes tipos de plantas. Las plantas con flores. Estudios de los órganos vegetativos y reproductores, su integridad. Los animales en la naturaleza. Su diversidad. Organismos invertebrados y vertebrados. Características fundamentales y ejemplares más representativos. Principales características de la flora y la fauna cubana. Ejemplares más representativos. Especies Exóticas Invasoras (EEI). Cuidado y conservación, manejo y control. Estudio del organismo humano. Sistema de órganos. Características y funciones. Funcionamiento del organismo humano como un todo. La salud individual y colectiva. Zonas de vegetación y población animal. Relaciones de los seres vivos con el medio ambiente. Estudios de los ecosistemas: flujo de energía. Las cadenas tróficas. Cuidado y conservación de los diferentes ecosistemas. Influencia de los cambios del medio ambiente sobre los componentes de la naturaleza y la sociedad.

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

- Contribuir mediante el estudio de la naturaleza a la formación de una concepción científica del mundo para la consolidación de la identidad profesional pedagógica.
- Demostrar sentimientos de amor a la naturaleza y hacia la obra creada por el hombre, así como, modos de actuación que propicien su protección, mediante el empleo de conocimientos acerca de objetos, fenómenos y procesos de la naturaleza y la sociedad.

- Fundamentar ideas esenciales relacionadas con la Educación Ambiental para el desarrollo sostenible (la sexualidad, salud y calidad de vida).
- Demostrar el dominio de la lengua materna mediante una adecuada comunicación, puesta de manifiesto en la comprensión de lo que se lee y escucha; en una correcta expresión oral y escrita con buena ortografía, caligrafía y redacción.
- Utilizar de manera creadora los recursos bibliográficos y tecnológicos en estrategias de aprendizaje que faciliten la modelación de objetos, fenómenos y procesos de la naturaleza y la sociedad mediante diseños, esquemas, gráficos, cuadros, mapas conceptuales, entre otros.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Quiñones, O. y coautores. Biología para la Licenciatura en Educación Primaria. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2013**.**
- Banasco, J. y coautores. Ciencias Naturales. Una propuesta para su enseñanza-aprendizaje, segunda parte. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2012.
- Lau, Francisco y otros. Colectivo de autores. La enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria. Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana, 2004.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Colectivo de autores. Universidad para todos. Introducción al conocimiento del medio ambiente. Tabloide. Editora Juventud Rebelde, Ciudad de La Habana, s/c.
- _____. Universidad para todos. El mar y sus recursos. Tabloide. Editora Juventud Rebelde, Ciudad de La Habana.
- _____. Universidad para todos. Curso de diversidad biológica. Tabloide. Editora Juventud Rebelde, Ciudad de La Habana.
- Colectivo de autores. Temas de Educación para la Salud y la Educación de la sexualidad. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana. 2003
- Colectivo de autores. Biología 5, Partes 1 y 2. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana. 2003.

- Colectivo de Autores. El mundo en que vivimos. De primero a cuarto grado. Editorial Pueblo y Educación, 2001 cuarta reimpresión
- _____. Ciencias Naturales. Quinto grado. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, tercera reimpresión 1999.
- _____. Ciencias Naturales. Sexto grado. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, tercera reimpresión 1999
- _____. Orientaciones metodológicas para instrumentar los ajustes curriculares en la Educación Primaria. Curso escolar 2004-2005. Matemática, Lengua Española y Ciencias Naturales. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. Primera reimpresión 2007.
- Martín-Viaña V. y otros. Ciencias Naturales. Sexto grado. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana, 1990
- MINED. Multisaber. Software Educativos: Jugando en el mundo del saber, Misterios de la Naturaleza, Amemos el medio ambiente, mi increíble cuerpo humano, Ciudad de La Habana, 2003.

Tema 1. Estudio de la biosfera

Objetivos

- Caracterizar la biosfera como la esfera donde se desarrolla la vida.
- Explicar la organización de la materia viva en sus diferentes niveles, así como la relación estructura-función de la célula como unidad viva más pequeña.

Sistema de conocimientos: Estudio de la biosfera. Niveles de organización de la materia. Origen de la vida en la Tierra. Unidad diversidad de los seres vivos. Estudio de la célula: tipos de célula, sus características estructurales y funcionales. Organismos unicelulares y pluricelulares agrupados en los cinco reinos. Principales características y representantes.

Orientaciones Metodológicas:

El tema 1 se inicia con el estudio de los aspectos relacionados con los niveles de organización de la materia y dar paso al Origen de la vida; para ello, se trabajará los tipos célula en los seres vivos, sus características estructurales y funcionales. A partir de ellos se estudiarán los organismos unicelulares y pluricelulares agrupados en los cinco reinos, donde conocerán las principales características y los representantes más significativos.

Es recomendable desarrollar las habilidades inherentes a la asignatura de Biología (utilización del microscopio óptico, la lupa, otro) y sobre todo, desarrollar la observación a través de los propios recursos de la naturaleza, aunque se pueden utilizar otros medios de enseñanza (Software educativos, videos, láminas, microscopios, etc.) que ilustren las características de lo que se estudia, a partir de ellos, sus características y ejemplares más representativos, por ser un contenido importante que se aborda en sexto grado en la asignatura Ciencias Naturales, para lo cual deberán prepararse eficientemente los maestros que egresen de esta carrera.

Aspectos a tener en cuenta para su preparación:

Consulte la bibliografía básica de la asignatura (Quiñones, O. y coautores. Biología para la Licenciatura en Educación Primaria. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2013), capítulo 1 y 2 de las páginas 5 a la página 42 y realice un resumen de los siguientes aspectos:

Contenido 1: Estudio de la biosfera. Niveles de organización de la materia. Origen de la vida en la Tierra.

- Definición de Biosfera.
- Componentes de la biosfera.
- Esferas geográficas del planeta Tierra que se relacionan con la biosfera.
- Origen de la biosfera.
- Condiciones que hacen posible la vida en la Tierra.
- Características esenciales de la biosfera.
- Niveles de organización de la materia (N.O.M)
- Origen de la vida en la Tierra. Teorías que sustentan el origen de la vida en la Tierra (científicos que formularon estas teorías).
- Principales eventos que se desarrollaron para que pudiera surgir la vida en el planeta Tierra (formación de los mares primitivos; síntesis abiogénica de los primeros compuestos orgánicos; polimerización; primeros compuestos orgánicos; coacervación y origen y evolución de la célula primitiva).

Contenido 2: Unidad y diversidad de los seres vivos. Estudio de la célula: tipos de célula, sus características estructurales y funcionales.

- Características comunes de los organismos.
- Unidad y diversidad de los organismos.
- Estudio de la célula como unidad básica de estructura y función de los organismos vivos.
- Postulados de la teoría celular. Importancia de la teoría celular.
- Concepto de célula (pueden hacer referencia a los conceptos que se ofrecen en sexto grado y en los grados del nivel educativo de Secundaria Básica).
- Estructura de la célula. Características esenciales de cada una de estas estructuras.
- Tipos de células. Características. Ejemplos de organismos que la integran.
- Comparación de cada una de las células (establecer semejanzas y diferencias, arribar a conclusiones).

Contenido 3: Necesidad de nombrar y clasificar a los organismos. Sistema de clasificación. Organismos unicelulares y pluricelulares agrupados en los cinco reinos. Principales características y representantes.

- Buscar definiciones de taxonomía, clasificación, nomenclatura y especie.
- Necesidad de nombrar y clasificar a los organismos. Nomenclatura binominal.
- Categorías taxonómicas en los organismos. Ejemplos de estas.
- Criterios de clasificación de los taxonomistas (diferentes criterios, lo cual comienzan a proponer reinos de clasificación de los organismos).
- Sistema de clasificación de los organismos según Robert Whittaker.
- Sistema de clasificación de Carl Woese (1928-2012) en dominios y reinos.
- Concepto de organismo.
- Clasificación de los organismos atendiendo al número de células.
- Características de los organismos unicelulares y pluricelulares. Ejemplos de estos organismos. Ventajas de la pluricelularidad.

Contenido 4. Los cinco reinos. Reino Mónera, Protistas y Fungi (hongos). Principales características y representantes.

- Sistema de clasificación de Carl Woese (1928-2012) en Dominios y Reinos.
- Características esenciales y generales de los reinos Móneras, Protistas y Fungi (hongos). En estas características debe tener en cuenta los siguientes aspectos: hábitat, tamaño, tipo de células, número de células, estructuras, liberación de energía, nutrición, reproducción, entre otros).
- Características esenciales y generales de las cianobacterias.
- Diversidad (ejemplos) y distribución de las bacterias, cianobacterias, protistas y hongos.
- Importancia de las bacterias, cianobacterias, protistas y hongos (aspecto perjudicial y beneficioso) en la naturaleza, la economía, la salud y la vida del hombre.

Para el desarrollo de estos contenidos pueden auxiliarse de la bibliografía básica de la asignatura (Quiñones, O. y coautores. Biología para la Licenciatura en Educación Primaria. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2013) y del libro de texto de Biología 5 (duodécimo grado) en la enseñanza Pre-Universitaria.

Actividades de aprendizaje:

Consulte la bibliografía y responda las siguientes actividades.

1. Un área determinada se encuentra ocupada por insectos de una misma especie, diferentes bacterias del suelo, una ceiba, así como abundante cantidad de agua:

   a) Identifica los niveles de organización de la materia a los que pertenecen los ejemplos mencionados y elabora un esquema que los represente.
   b) ¿Cuál es el nivel de organización más complejo? Argumenta tu respuesta con dos razones.
   c) ¿Crees tú que existe alguna diferencia entre el nivel de organización de la materia a los que pertenecen las bacterias y los insectos? Argumenta tu respuesta con dos razones.

2. Resuma en un cuadro, los principales eventos que se desarrollaron para que pudiera surgir la vida en el planeta Tierra.

3. ¿Qué importancia tiene el descubrimiento y utilización de la microscopía para el estudio de la vida en la Tierra?

4. La diversidad de células no solo se evidencia en la forma de estas, sino también en el tamaño, estructura y las funciones que realizan lo que se relaciona directamente con el tipo de organismo del que forma parte.

   a) Atendiendo al criterio de organización del núcleo cómo se clasifican. Argumente.

5. Caracterice los tipos de células por el cual están constituidos los organismos vivos (procariota y eucariota).

6. Ofrece tu criterio como profesional de la Educación Primaria sobre la estructura interna de la célula, haciendo referencia a los ajustes curriculares para el dominio de los seres vivos en Unidad 3 "Diversidad y Unidad de los seres vivos" en sexto grado.

7. Mediante un cuadro comparativo. Establezca las semejanzas y diferencias entre las células procariotas y eucariotas.

8. Aunque hemos dicho que los elementos que forman las células son muy parecidos, no todas las células son iguales. Existen elementos que permiten diferenciar la célula vegetal y animal. ¿En que se basa esta diferenciación?

9. “La célula es considerada la unidad estructural y funcional de todos los organismos vivos”. Argumente la afirmación anterior.

10. Realiza un estudio detallado y a partir del mismo, exprese las características comunes que ofrecen unidad a todos los seres vivos.

a) Ponga ejemplos de organismos unicelulares y pluricelulares, que demuestre la diversidad del mundo vivo

11. La gran diversidad de especies que existen en el planeta constituyo una preocupación para el hombre desde tiempos muy remotos, enfrentándose a la dificultad de nombrar a los organismos. Esto implicó la necesidad de clasificar y nombrar a cada uno de ellos. Explica por qué es necesario nombrar y clasificar a los organismos.

12. Existen dos ramas especializadas de las Ciencias Biológicas, la taxonomía y la nomenclatura. ¿Explique en qué consiste cada una de ellas?

13. Las diferentes clasificaciones que surgen a partir del fundador, R. H. Whitaker, le continúan otros criterios que asumen otros investigadores autores. Hoy en día la clasificación más utilizada es la de Carl Woese, año a año aparecen nuevas clasificaciones y modificaciones en la ordenación del árbol de la vida. Denominados los "Los Tres dominios" Caracterice los Dominios: Bacteria, Archaea y Eucarya en los cuales se agrupan organismos unicelulares y pluricelulares.

14. Caracterice al reino Mónera, Protista y Fungi (hongos) en cuanto a su hábitat, tamaño, tipo de célula, número de célula, nutrición, liberación de energía y reproducción.

a) Mencione los ejemplares representativos de estos reinos de clasificación biológica.
b) Argumenta la importancia de los reinos Mónera, Protistas y Fungi (hongos) en la naturaleza, la vida del hombre y en la salud.

Pregunta: ¿Qué importancia tiene el estudio de las Ciencias Naturales II en su formación como futuros Licenciados en Educación Primaria?

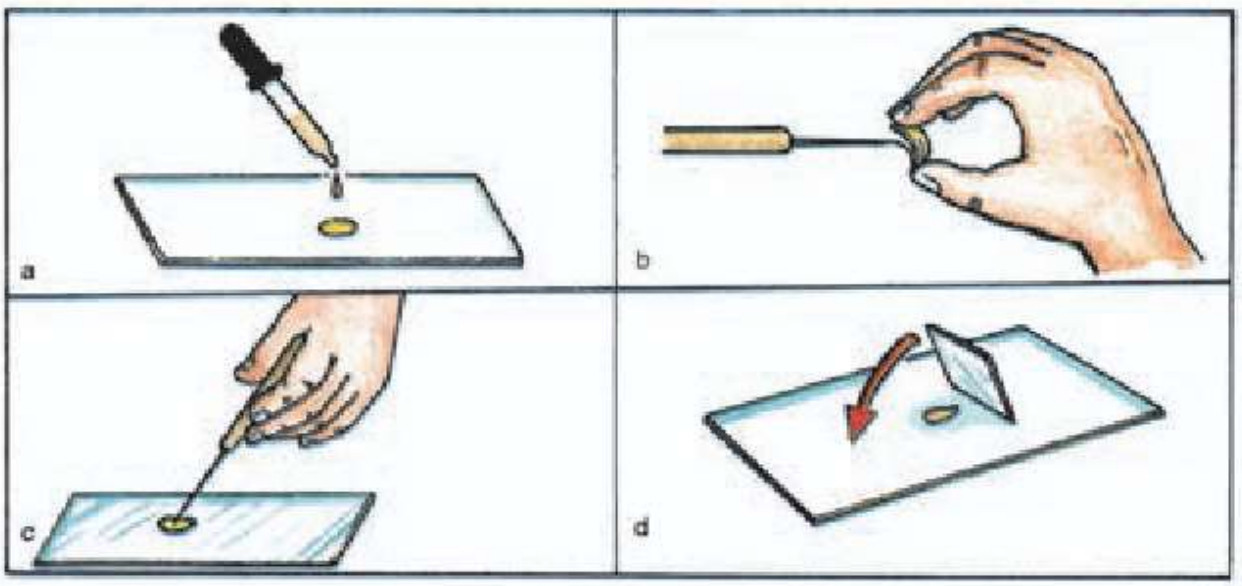
Sugerencias de prácticas de laboratorio a realizar en la escuela.

Práctica de laboratorio: Observación de la célula vegetal en la cebolla.

Materiales: Microscopio óptico, portaobjetos, disolución de yodo, aguja enmangada, pinzas, cubreobjetos y papel de filtro.

Técnica operatoria:

- Quita las partes secas y exteriores de la cebolla, selecciona una parte interna y carnosa.
- Coloca en el portaobjetos una gota de la disolución de yodo, con ella lograrás que se coloree la muestra que obtengas.
- Separa un pedacito fino y transparente de la parte interna de la cebolla, con ayuda de la aguja enmangada y las pinzas, y colócala sobre la gota de yodo.
- Estírala cuidadosamente con la aguja enmangada, con el fin de que la muestra quede plana (figura 89c).
- Toma el cubreobjetos y tapa la preparación.
- Elimina con papel de filtro cualquier residuo de colorante que quede sobre la preparación, así no se daña la platina.
- Procede a eliminar las burbujas de aire que puedan haberse formado, presiona con el dedo pulgar sobre un papel.



- Sitúa la preparación sobre la platina, después enfoca y observa. Al enfocar seguirás las instrucciones antes descritas.
- Identifica una célula y sus partes esenciales. Realiza el dibujo de lo observado circulando una célula con lápiz de color. Señala y nombra sus partes esenciales.

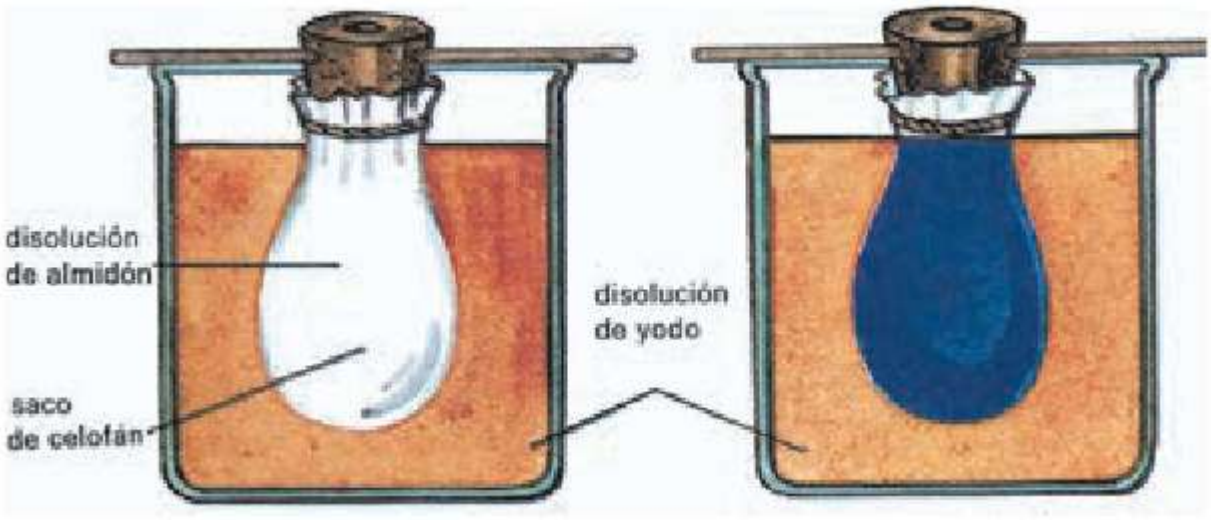
Se realiza las conclusiones de la práctica de laboratorio realizada, para ello el docente propone preguntas sobre el tema en cuestión.

Demostración: Transporte de sustancias por medio de la membrana citoplasmática.

Materiales: Saco de celofán, gaza, disolución de almidón, disolución de yodo.

Procedimientos:

- Toma un papel de celofán y haz con él un saquito, en su interior echa una disolución de almidón. Amarra fuertemente el saquito con un cordel y colócalo en un depósito que contenga una disolución de yodo.



- El saco de celofán se puede comparar con la membrana de la célula y la disolución de almidón equivale al citoplasma. Recuerda que a través de la membrana citoplasmática pasan las sustancias al interior del citoplasma y también salen al exterior de las células.
- ¿Observa qué ocurre? La disolución de yodo comienza a pasar al interior del saquito a través del papel de celofán y la disolución de almidón se colorea de azul en presencia de yodo.
- Tal como lo demuestra este experimento, a través de la membrana citoplasmática llegan al citoplasma de las células las sustancias que son necesarias para su vida.

- ¿qué ocurre con las sustancias que penetraron al interior del citoplasma?

Conclusiones de la demostración:

- Has podido observar que el citoplasma de las células se encuentra en continuo movimiento, lo que contribuye al traslado de las sustancias dentro de las células. Este movimiento también facilita el traslado de las sustancias de una célula a otras, ya que estas se comunican entre sí.

Práctica de laboratorio: Observación de bacterias del yogurt.

Materiales: Microscopio óptico; portaobjetos; gotero; mechero, cubreobjeto; papel de filtro; azul de metileno, cultivo bacteriano y yogurt.

Técnica operatoria:

- Añadir una gota pequeña de yogur en uno de los extremos del portaobjetos.
- Tomar con el dedo índice y pulgar horizontalmente el portaobjetos. Sostenga con los dedos (Índice, pulgar) de la otra mano un portaobjetos o cubreobjetos (es recomendable el portaobjeto pues este es más grueso); hágalo incidir con el otro portaobjetos formando un ángulo de 45° en el extremo que tiene la gota, sin tocarla.
- Mover el portaobjetos o cubreobjetos hasta tocar la gota. Con el extremo del portaobjetos inclinado, extender la gota arrastrándola hacia el otro extremo del portaobjetos procurando que la capa sea muy delgada.
- Fijar la muestra.
- Colocar el portaobjetos en el puente de coloración que se encuentra en la bandeja o en el recipiente que tenga asignado.
- Colorear con azul de metileno o violeta cristal de manera que cubra la muestra durante 3 minutos.
- Sosteniendo el portaobjeto inclinado, lavar la preparación añadiendo suavemente el agua con un gotero, para no arrastrar las bacterias.
- Secar al aire. Puede auxiliarse de papel de filtro para extraer el exceso de agua, colocándolo en el borde del portaobjeto.

- Diferenciar si la preparación resulta sobreteñida, añadiendo una gota de alcohol clorhídrico al 1% durante 30 segundos.
- Lavar la preparación con agua corriente hasta que no presente traza de colorantes.
- Secar al aire.
- Cubrir la muestra con un cubreobjetos.
- Secar el portaobjetos por debajo con el papel de filtro antes de llevarlo al microscopio óptico.
- Observar al microscopio.
- Esquematizar lo observado.

Se realizan las conclusiones de la práctica de laboratorio, para ello el docente elabora preguntas sobre el tema de la práctica en cuestión.

Práctica de laboratorio: Observación de bacterias del vinagre.

Materiales: Portaobjeto, cubreobjeto, aguja enmangada, varilla de cristal, vaso de precipitado, puente de coloración, cuchillo.

Acetocarmín (colorante), azul de metileno (colorante), carmín (colorante), hematoxilina (colorante), ácido acético al 45%, agua, agua formolada, agua con lactofenol, alcohol de 70grados, gelatina glicerinada.

Equipos: Microscopio estereoscópico, microscopio óptico.

Técnica operatoria:

- Vierta una gota de lo que conocemos como madre del vinagre en el centro de otro portaobjetos y cúbrela. Elimine el exceso con el papel de filtro.
- Coloque la preparación en la platina del microscopio. Observe con diferentes aumentos.
- Observe las células con el mayor aumento. Describa lo que observas.
- Agregue otra gota del cultivo y añada una gota de azul de metileno.
- Coloque la preparación en la platina del microscopio. Observe con diferentes aumentos.

- Describa lo observado.
- Esquematice lo observado

Realizar las conclusiones de la práctica de laboratorio y se realizan las siguientes preguntas como autoevaluación:

- ¿Qué tipo de célula presentan los organismos observados?
- ¿En qué se diferencian las observaciones realizadas en cada procedimiento?

Tema 2. Las plantas: su diversidad en la naturaleza.

Objetivos

- Explicar la diversidad de plantas en la naturaleza a través de las características de sus diferentes grupos y ejemplares representativos.
- Explicar el funcionamiento de las plantas con flores como un todo único mediante la relación estructura-función de cada uno de sus órganos

Sistema de conocimientos: Las plantas su diversidad en la naturaleza: importancia de su cuidado y conservación. Caracterización y ejemplares de los diferentes tipos de plantas. Las plantas con flores. Estudios de los órganos vegetativos reproductores, su integralidad

Orientaciones Metodológicas:

El tema 2 inicia con el estudio de las plantas de modo que se pueda dotar a los estudiantes (maestros en formación) de importantes aspectos relacionados con ello y su diversidad en la naturaleza, sin abundar en aspectos que puedan restar tiempo para tratar ampliamente lo relacionado con las plantas con flores por ser un contenido importante que se aborda en sexto grado en la asignatura Ciencias Naturales, para lo cual deberán prepararse eficientemente los maestros que egresen de esta carrera.

Para esos aspectos se les orientará un estudio independiente donde harán una profundización. Se deberá dar explicaciones al tratar los diferentes grupos de plantas para abordar las especies exóticas y endémicas de Cuba y el territorio, su cuidado y conservación, así como, de aquellas especies exóticas invasoras y el control de las mismas.

Aspectos a tener en cuenta para su preparación:

Consulte la bibliografía básica de la asignatura (Quiñones, O. y coautores. Biología para la Licenciatura en Educación Primaria. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2013), capítulo 3 y realice un resumen de los siguientes aspectos:

- Características generales y esenciales del reino Plantae.
- Características esenciales de la célula eucariota vegetal.
- Tejidos vegetales (su localización y función)
- Características esenciales y generales de los diferentes grupos de plantas: algas, musgos, helechos, coníferas y angiospermas.
- Ejemplos de los diferentes grupos de plantas: algas, musgos, helechos, coníferas y angiospermas.
- Distribución de los diferentes grupos de plantas.
- Importancia de las algas, musgos, helechos, coníferas y angiospermas en la naturaleza, la vida del hombre y en la salud.
- Partes de la planta: estudio de las características y funciones de la raíz, tallo, hojas, flor, fruto y semillas. Señalar sus partes.
- Integridad funcional en una planta angiosperma.
- Necesidad de la conservación y protección de la flora cubana.

Para el desarrollo de estos contenidos pueden auxiliarse del libro de texto de Biología 7mo grado del nivel educativo Secundaria Básica.

Actividades de aprendizaje:

1. Realice un cuadro comparativo de los diferentes tipos de tejidos vegetales, en cuanto a: posición en el cuerpo de la planta, disposición de las células en el tejido, modificaciones existentes en sus paredes, funciones que realizan.

2. Al estudiar el grupo que se caracteriza por organismos pluricelulares de células Eucariotas con pared celular, y pigmentos fotosintetizadores en plastidios. La forma fundamental de nutrición es la fotosíntesis, La mayoría de estos organismos poseen tejidos y, en las formas superiores, constituyen órganos.

   a) ¿Cómo se denomina este reino?

3. Caracterice brevemente a los grupos más sencillos de plantas inferiores.

4. Confeccione un cuadro para comparar los diferentes tipos de algas en cuanto a: hábitat, componentes de las paredes celulares, tipos de pigmentos, sustancias de reserva, importancia.

5. Caracterice los principales grupos de plantas (algas, musgos, helechos, gimnospermas y angiospermas).

a) Argumenta la importancia que poseen estos grupos de plantas en la naturaleza, la economía y la vida del hombre.
b) Mencione representantes de cada grupo de plantas.

6. Compare a las plantas gimnospermas con las angiospermas.

7. Las plantas más complejas están formadas por células, tejidos y órganos, realice cuadros comparativos en estructura y función en:

a) Principales tejidos de las plantas.
b) Principales órganos de las plantas.

8. De la hoja realice lo siguiente:

a) Observando una hoja dibújala y señala sus partes.
b) Ejemplifique la variedad de este órgano.

9. En las plantas ocurren procesos esenciales y complejos que garantizan la vida: la fotosíntesis, la respiración y la transpiración.

a) Caracterice estos procesos. Establezca una comparación entre los procesos de fotosíntesis y respiración.

10. Investiga cuáles son las especies exóticas invasoras de la flora cubana afectan a Cuba y la comunidad donde vives. ¿Qué medidas se aplican para su control y manejo?

Tema 3. Los animales en la naturaleza.

Objetivos

- Explicar la diversidad de animales en la naturaleza a través de las características de sus diferentes grupos y ejemplares representativos.
- Clasificar organismos atendiendo a las características que se manifiestan en su organización estructural.

Sistema de conocimientos: Los animales en la naturaleza, su diversidad. Organismos invertebrados y vertebrados. Características fundamentales y ejemplares más

representativas. Principales características de la flora y fauna cubana. Ejemplares más representativas. Especies Exóticas Invasoras (EEI). Cuidado y conservación, manejo y control.

Orientaciones Metodológicas:

Al comenzar el estudio del reino animalia se requiere analizar su diversidad en la naturaleza, su clasificación en invertebrados y vertebrados a través de sus características y ejemplares más representativos. Además, las principales características de la flora y fauna cubana y sus ejemplares más representativos, así como, las Especies Exóticas Invasoras (EEI). Su cuidado y conservación, manejo y control de ellas. Se sugiere abordar las características de la fauna cubana, sus principales representantes y medidas que se aplican a través de Áreas Protegidas, Parques Nacionales, Reservas de la Biosfera, otras, para su cuidado y conservación. A este aspecto se le agrega además el tratamiento que se ofrece a las especies exóticas y endémicas para su cuidado y conservación, así como cuáles son las principales especies exóticas invasoras y el control, que sobre ellas se ejerce. Esto podrá tratarse en la medida en que se abordan los diferentes grupos que se estudian y de forma independiente para su profundización.

Se trabajará el impacto del medio ambiente sobre los componentes de la naturaleza, haciendo referencia a los principales proyectos que se ejecutan para el cuidado y la conservación de la diversidad biológica tanto a nivel municipal, provincial como nacional.

Aspectos a tener en cuenta para su preparación:

Consulte la bibliografía básica de la asignatura (Quiñones, O. y coautores. Biología para la Licenciatura en Educación Primaria. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2013), capítulo 4 de las páginas 109 a la página 167 y realice un resumen de los siguientes aspectos:

- Definición de animal.
- Características esenciales y generales de los animales.
- Características de la célula eucariota animal.
- Tejidos animales (localización, características de sus células y funciones).

- Unidad y diversidad del reino animalia.
- Características de los diferentes grupos de animales. Poríferos, celenterados; animales acelomados (platelmintos); animales seudocelomados (nematelmintos); animales celomados no cordados (anélidos, moluscos, artrópodos y equinodermos) y los cordados (vertebrados, peces, tetrápodos (anfibios, reptiles, aves y mamíferos).
- Ejemplos de los diferentes grupos de animales.
- Importancia de los animales en la naturaleza, la vida del hombre, la economía y en la salud.

Para resumir estos aspectos de vital importancia en el tema, puede consultar el libro de texto de Biología 2 (8vo grado) del nivel educativo Secundaria Básica.

Actividades de aprendizaje:

Definición: La Zoología (del griego zoon = "animal", y logos = "estudio), disciplina biológica que se encarga del estudio de los animales.

1. El reino animal se caracteriza por encontrase en la clasificación de organismos pluricelulares con células eucariotas sin pared celular y se dividen en dos grandes grupos: los vertebrados, que tienen columna vertebral, y los invertebrados, que no la tienen. Atendiendo a esta clasificación diga:
   a) Características fundamentales de cada grupo.
   b) Mencione los ejemplares más significativos en cada grupo.
   c) Mencione una importancia, de cada grupo zoológico, en la naturaleza, la economía y la vida del hombre.
2. Argumenta con no menos de 3 elementos la importancia de los animales en la naturaleza, la economía y en la vida del hombre.
3. Resume en un cuadro los diferentes tejidos presentes en los animales, establece la relación estructura-función. Puedes hacer referencia a la localización, características y funciones.
4. Caracterice los grupos zoológicos pertenecientes al grupo de los cordados y vertebrados (cordados, vertebrados, peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos)
   a) Mencione ejemplos de representantes de cada grupo zoológico.
   b) Argumenta la importancia de cada grupo en la naturaleza y la vida del hombre.

5. Explique brevemente cómo se aplican en Cuba medidas para el cuidado y conservación de la fauna.

6. Indague qué especies exóticas invasoras de la fauna cubana afectan a Cuba y la comunidad donde vives. ¿Qué medidas se aplican para su control y manejo?

Orientación del Seminario Integrador:

Título: Flora y fauna cubana.

Aspectos a tener en cuenta para el desarrollo:

- Principales características de la flora y fauna cubana. Ejemplares más representativos. Especies Exóticas Invasoras (EEI). Cuidado y conservación, manejo y control.

Estructura del Informe escrito:

- Presentación (1 cuartilla). Nombre de la Universidad, facultad, CUM, carrera y año. Nombre de la asignatura y título del seminario. Nombre y apellidos del autor.
- Introducción (1 cuartilla), debe incluir el objetivo que tiene el trabajo.
- Desarrollo (hasta 10 cuartillas)
- Conclusiones (1 cuartilla)
- Bibliografía (1 cuartilla) Puede ajustarse a la norma APA 7ma edición. La norma APA lleva Referencias bibliográficas.
- Anexos (Cuantas páginas consideres necesario)

Bibliografía Básica:

- Banasco Almentero, J. Ciencias Naturales: una didáctica para su enseñanza y aprendizaje. Universidad de Ciencias Pedagógicas “Enrique José Varona” Facultad de Formación de Profesores para la Educación Media. La Habana, 2011.
- Quiñones, O. y coautores. Biología para la Licenciatura en Educación Primaria. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2013.

Tema 4. Estudio del organismo humano.

Objetivos

- Caracterizar al organismo humano a partir del estudio e integridad de sus diferentes sistemas de órganos.
- Valorar la importancia de una adecuada higiene individual y colectiva para el mantenimiento de la salud del organismo humano.

Sistema de conocimientos: Estudio del organismo humano. Sistema de órganos. Características y funciones. Funcionamiento del organismo como un todo. La salud individual y colectiva.

Orientaciones Metodológicas:

En cuanto al tratamiento de los contenidos relacionados con el organismo humano requerirá de un tratamiento especial el estudio del organismo humano y los sistemas de órganos, pues son abordados con profundidad en sexto grado y es necesario que el futuro egresado domine estos conocimientos. Además se deben abordar las características y funciones de los principales sistemas de órganos. Se debe enfatizar en las funciones vegetativas de los sistemas de órganos. Sistema reproductor como elemento fundamental de la conservación de la especie. Otras formas de reproducción desde el Código de las Familias. Funcionamiento del organismo humano como un todo. La salud individual y colectiva.

Aspectos a tener en cuenta para su preparación:

Consulte la bibliografía básica de la asignatura (Quiñones, O. y coautores. Biología para la Licenciatura en Educación Primaria. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2013), capítulo 5 de la página 168 a la página 241 y realice un resumen de los siguientes aspectos:

- Tipo de célula presente en el organismo humano. Características es este tipo de célula.
- Tejidos fundamentales humanos: epitelial; conectivo (óseo, adiposo, fibroso, cartilaginoso y sanguíneo); muscular (liso, estriado, estriado-cardiaco) y nervioso. Relación de su localización, estructura y función.
- Definición de órganos (ejemplo) y sistemas de órganos (ejemplos)

- Sistemas de órganos que integra el organismo humano (órganos y funciones).
- Cavidades y regiones del cuerpo humano. Planos anatómicos del cuerpo humano.
- Integridad del organismo como un todo.

Contenido: Sistema de órganos. Características y funciones.

- Características estructurales y funcionales de los sistemas de órganos.



Los sistemas de órganos en el cuerpo humano

Para un mejor estudio, estos sistemas de órganos los agrupamos de la siguiente manera:

1. Regulación de las funciones: Sistema nervioso (SNC y SNP) y Sistema endocrino.
2. Funciones vegetativas: Sistema digestivo, Sistema respiratorio, Sistema urinario o excretor y Sistema circulatorio (cardiovascular).
3. Protección, sostén y movimiento: Sistema mioarticular o Sistema muscular. Estudio de la piel.
4. Reproducción y desarrollo: Sistema reproductor masculino y femenino.

Actividades de aprendizaje:

Consulte las bibliografías y responda las siguientes actividades.

1. ¿Por qué consideras el hombre como el organismo más evolucionado del reino Animal? Argumente.

a) Ofrece tu criterio como profesional de la Educación Primaria, teniendo en cuenta los ajustes curriculares en la Unidad 5 El hombre. 6to grado. ¿Por qué el hombre es un organismo?

2. Basándote en la consulta del Libro de texto de Biología 2 (octavo grado), explica por qué el hombre es: animal, animal de simetría bilateral, celomado, cordado, tetrápodo y mamífero.

3. Menciona los cuatro grupos de tejido que forman parte del organismo humano. Caracterícelos en cuanto a la relación localización, estructura y función.

4. El conjunto de órganos se coordinan para realizar una función específica constituyen un sistema de órgano o aparatos. Establezca un cuadro comparativo entre los sistemas de órganos y las funciones que realizan.

5. ¿Es posible que una persona sin tener afectaciones en sistemas como el digestivo, respiratorio, circulatorio o el urinario, puedan manifestarse problemas en la digestión, intercambio de gases, circulación y en la excreción, por haberse afectado el sistema nervioso o endocrino?

6. ¿Qué le ocurriría al organismo humano si no le funcionaran los sistemas reguladores (sistema nervioso y sistema endocrino)?

7. Menciona tres medidas de higiene para mantener en buen estado cada uno de los sistemas del organismo humano.

8. ¿Explica qué relación existe entre el arco reflejo y acto reflejo?

a) Esquematiza esta relación mediante un ejemplo.
b) ¿Por qué el sistema nervioso constituye la base estructural y funcional de todas las manifestaciones de conducta, desde las más simples hasta el aprendizaje?

9. El Gobierno de nuestro país lucha por mantener el bienestar y la salud de los ciudadanos del pueblo cubano. Una muestra es la lucha contra la pandemia que afectó nuestro país. *La Constitución de la República de Cuba está refrendada en el Artículo 72. La salud pública es un derecho de todas las personas y es responsabilidad del Estado garantizar el acceso, la gratuidad y la calidad de los servicios de atención, protección y recuperación.*

a) Menciona algunas medidas de protección para erradicar la enfermedad producida por el Covid 19.

Orientación del Seminario Integrador:

Título: Importancia y medidas higiénicas de cada sistema. La salud individual y colectiva. Infecciones de transmisión sexual, su repercusión social.

Estructura del Informe escrito:

- Presentación (1 cuartilla). Nombre de la Universidad, facultad, CUM, carrera y año. Nombre de la asignatura y título del seminario. Nombre y apellidos del autor.
- Introducción (1 cuartilla), debe incluir el objetivo que tiene el trabajo.
- Desarrollo (hasta 10 cuartillas)
- Conclusiones (1 cuartilla)
- Bibliografía (1 cuartilla) Puede ajustarse a la norma APA 7ma edición.
- Anexos (Cuantas páginas consideres necesario)

Bibliografía Básica:

- Banasco Almentero, J. Ciencias Naturales: una didáctica para su enseñanza y aprendizaje. Universidad de Ciencias Pedagógicas “Enrique José Varona” Facultad de Formación de Profesores para la Educación Media. La Habana, 2011.

Tema 5. Estudio de los ecosistemas

Objetivos

- Caracterizar los ecosistemas partir del estudio de sus componentes.
- Ejemplificar diferentes tipos de ecosistemas.
- Valorar algunas medidas que se deben aplicar para el cuidado y conservación de los ecosistemas.

Sistema de conocimientos: Zonas de vegetación y población animal. Relaciones de los seres vivos con el medio ambiente. Estudio de los ecosistemas: flujo de energía en los ecosistemas. Las cadenas tróficas. Cuidado y conservación de los diferentes ecosistemas.

Orientaciones Metodológicas:

El tema 6 se iniciará con las relaciones que tienen los componentes de la naturaleza a través del estudio de los ecosistemas. Ello permitirá abordar de manera efectiva las cadenas tróficas y el flujo de la energía y su productividad, de tal manera que los maestros primarios en formación puedan explicar la importancia de los mismos, su diversidad y cómo el hombre puede influir en su estabilidad, cuidado y conservación. Se sugiere abordar las características de la fauna cubana, sus principales representantes y medidas que se aplican a través de Áreas Protegidas, Parques Nacionales, Reservas de la Biosfera, otras, para su cuidado y conservación. A este aspecto se le agrega además el tratamiento que se ofrece a las especies exóticas y endémicas para su cuidado y conservación, así como cuáles son las principales especies exóticas invasoras y el control, que sobre ellas se ejerce. Esto podrá tratarse en la medida en que se abordan los diferentes grupos que se estudian y de forma independiente para su profundización a que se abordan una serie de elementos que las horas clases del programa no permite su trabajo en clases.

En cada uno de los temas antes abordados se trabajará el impacto del medio ambiente sobre los componentes de la naturaleza, haciendo referencia a los principales proyectos que se ejecutan para el cuidado y la conservación de la diversidad biológica tanto a nivel municipal, provincial como nacional.

Orientación del Seminario Integrador:

Título: Los ecosistemas cubanos

Aspectos fundamentales:

- Zonas de vegetación y población animal. Relaciones de los seres vivos con el medio ambiente.
- Estudio de los ecosistemas: flujo de energía en los ecosistemas y tipos de ecosistemas. Las cadenas tróficas.
- Ejemplificar las relaciones que de alimentación que se establecen entre los seres vivos teniendo en cuenta los diferentes niveles tróficos.
- Papel del ser humano en el cuidado, protección y preservación de los ecosistemas, así como la relación armónica que se establece entre los ecosistemas.

Estructura del Informe escrito:

- Presentación (1 cuartilla). Nombre de la Universidad, facultad, CUM, carrera y año. Nombre de la asignatura y título del seminario. Nombre y apellidos del autor.
- Introducción (1 cuartilla), debe incluir el objetivo que tiene el trabajo.
- Desarrollo (hasta 10 cuartillas)
- Conclusiones (1 cuartilla)
- Bibliografía (1 cuartilla) Puede ajustarse a la norma APA 7ma edición.
- Anexos (Cuantas páginas consideres necesario)

Bibliografía Básica:

- Banasco Almentero, J. Ciencias Naturales: una didáctica para su enseñanza y aprendizaje. Universidad de Ciencias Pedagógicas “Enrique José Varona” Facultad de Formación de Profesores para la Educación Media. La Habana, 2011.

Tema 6. Influencia de los cambios del medio ambiente sobre los componentes de la naturaleza y la sociedad

Objetivo

- Explicar la influencia que ejercen los cambios del medio ambiente sobre los componentes de la naturaleza.

Sistema de conocimientos: Influencia de los cambios del medio ambiente sobre los componentes de la naturaleza y la sociedad. Principales impactos ambientales sobre la diversidad biológica en el mundo, Cuba y la provincia. Principales proyectos que se ejecutan para el cuidado y conservación de la diversidad biológica.

Orientación del Seminario Integrador.

Título: Las relaciones de los organismos en el medio ambiente.

Aspectos fundamentales a desarrollar:

- Influencia de los cambios del medio ambiente sobre los componentes de la naturaleza y la sociedad.
- Principales impactos ambientales sobre la diversidad biológica en el mundo, Cuba y la provincia.
- Principales proyectos que se ejecutan para el cuidado y conservación de la diversidad biológica.

Estructura del Informe escrito:

- Presentación (1 cuartilla). Nombre de la Universidad, facultad, CUM, carrera y año. Nombre de la asignatura y título del seminario. Nombre y apellidos del autor.
- Introducción (1 cuartilla), debe incluir el objetivo que tiene el trabajo.
- Desarrollo (hasta 10 cuartillas)
- Conclusiones (1 cuartilla)
- Bibliografía (1 cuartilla) Puede ajustarse a la norma APA 7ma edición.
- Anexos (Cuantas páginas consideres necesario)

Bibliografía Básica: Banasco Almentero, J. Ciencias Naturales: una didáctica para su enseñanza y aprendizaje. Universidad de Ciencias Pedagógicas “Enrique José Varona” Facultad de Formación de Profesores para la Educación Media. La Habana, 2011.