



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!

¡Estamos Cumpliendo ... y con Vos lo haremos mejor!

MATRIZ DE CONTENIDOS

BIOLOGÍA

QUINTO AÑO

**Managua, Nicaragua
Año 2008**



Ministerio de Educación

DIVISIÓN GENERAL DE CURRÍCULO Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

Centro Cívico Camilo Ortega, Módulo "L", Planta Alta

Tel: 2652202 • <http://www.mined.gob.ni>

PRESENTACIÓN

Estimados profesores y profesoras:

Debido a la carencia de programas de estudios en los institutos del nivel de Educación Secundaria en la asignatura de Biología, el Ministerio de Educación a través de la División de Currículum y Desarrollo Tecnológico, les está proporcionando la matriz de contenido con sus respectivos criterios de evaluación para los diferentes años con la finalidad de dar respuesta a la problemática presentada.

La matriz de contenido se encuentra ordenada por unidades de acuerdo a los años de estudios de dicha asignatura, las cuales deberá completarla con objetivos, metodologías y actividades que permitan desarrollar cada uno de los contenidos propuestos en el aula de clase.

Al finalizar la matriz de contenido, se sugieren criterios de evaluación general, los que podrá retomar para constatar el aprendizaje por sus estudiantes, éstos pueden enriquecerlos proponiendo otros de acuerdo a su experiencia como docente.

I Unidad : LOS COMPUESTOS QUÍMICOS DE LOS SERES VIVOS

Tiempo : 35 Horas clases

1. La materia de la vida.

- Origen.
- Composición.
- Propiedades.
- Características de los seres vivos.
- Niveles de organización de los seres vivos.
- Origen de la vida sobre la Tierra.

2. La materia de la vida.

- Los componentes químicos de los seres vivos.
- Los elementos químicos.
- El carbono.
 - Su importancia.
- Agua.
- Sales minerales.

3. Las macro moléculas

- **Glúcidos o azúcares.**
 - Características generales.
 - Clasificación.
 - Monosacáridos.
 - Disacáridos.
 - Polisacáridos.
 - Funciones de los azúcares.
- **Los lípidos.**
 - Características.
 - Lípidos más importantes.
- **Las proteínas.**
 - Aminoácidos.
 - Estructuras de las proteínas.
- **Ácidos nucleicos y la información genética.**
 - La búsqueda de la molécula de la herencia.
 - La doble hélice del ADN (ácido desoxirribonucleico).
 - La duplicación del ADN.
 - El ácido ribonucleico (ARN).
 - Tipos de ARN.

- Mensajero.
- Trasmisor.
- Ribosómico.

- El ADN y la síntesis de la proteína.

II Unidad : BIOLOGÍA CELULAR

Tiempo : 45 Horas clases

1. Organización celular de los seres vivos.

- Teoría celular.
- Células procariontas.
- Características.
- Estructura y función de:

- Cianobacterias.
- Bacterias.

2. Virus.

- Estructura.
- Función.
- Tipos de virus.
- Clasificación de los virus.
- Ciclo de infección de un bacteriófago.

3. Estructura y fisiología de una célula eucariota.

- El núcleo.

- Nucleolo.
- Cromosomas.

- Sistema de membranas.

- Membrana plasmática.
 - Composición química.
 - Funciones.
 - Membrana de secreción.
 - Pared celular.

- Retículo endoplasmático.

- Estructura.
- Composición.
- Funciones.

- Aparato de golgi.

- Estructura.
- Composición.

- **Los lisosomas, peroxisoma y Glioxisoma.**

- Composición.
- Tipos.
- Funciones.

- **Las mitocondrias.**

- Estructura.
- Composición.
- Funciones.

- **Los Cloroplastos.**

- Fotosíntesis.

4. **La reproducción.**

- **Mitosis.**

- Fases.
 - Profase.
 - Metafase.
 - Anafase.
 - Telofase.
- División del citoplasma.
 - Animal.
 - Vegetal.
- Tipos de reproducción.
 - Asexual o vegetativa.
 - Sexual.
 - Alternante.

- **Meiosis.**

- Fases.
 - Meiosis I.
 - Meiosis II.
 - Ciclos biológicos.
- La reproducción en los vegetales.
- La reproducción en los animales.
- Aparato reproductor.
- Masculino.
- Femenino.

- Formación de gametos.
- Fecundación.

III Unidad : GENÉTICA Y EVOLUCIÓN
Tiempo : 40 Horas clases

1. Genética.

- Concepto y Evolución.
- Importancia.

2. Terminología genética:

- Gen.
- Alelo.
- Fenotipo.
- Genotipo.
- Dominante.
- Recessivo.
- Homocigoto.
- Heterocigoto.
- Híbrido.

3. Mecanismo de la herencia.

- Experiencias de Mendel. Leyes de Mendel.
- Cruce Monohíbrido.

- Cruce de prueba.
- Codominancia.
- Herencia intermedia.

- Cruce híbrido.
- Resolución de problemas.

4. Transmisión de genes.

- Transmisión de genes.
- Interacción de genes.
- Características gobernadas por muchos genes.
- Resolución de problemas.

5. Herencia no nuclear.

6. Teoría cromosómica de la herencia.

- Genes ligados al sexo.
- Tipos de herencia ligados al sexo.
- Herencia en la especie humana.
 - Daltonismo.
 - Hemofilia.

- Herencia y determinación del sexo en la especie humana.
 - Como se hereda el sexo.
 - Grupos sanguíneos.
 - Fator Rh.
 - Resolución de problemas.

- **Las mutaciones.**

- Cambios en la estructura de los cromosomas.
 - Deficiencia.
 - Duplicación.
 - √ Translocaciones.
 - √ Inversiones.
- Cambios en el número de cromosomas.
 - Euploidía.
 - Aneuploidía.

7. **La evolución.**

- Teorías evolucionista.
- Lamark.
- Darwin.

8. **Origen y evolución de la especie humana.**

- Teorías sobre el origen del hombre.
- Religiosa o creacionismo.
- Evolucionista.
- Evolución en el hombre.
- Australopithecus.
 - Aferiense.
 - Africano.
- Género Homo.
 - Habilites.
 - Erectus.
- Homo sapiens.
 - Neandertal.
 - Crogmannon.

1. Los ecosistemas.

- Estructura de un ecosistema.
- Población.
- Comunidad o biocenosis.
- Medio Ambiente.
- Ecosistema.
- Nicho ecológico.
- Habidad.
- Bioma.
- Flujo de la energía de un ecosistema.
 - Los productores.
 - Consumidores primarios.
 - Consumidores secundarios.
 - Consumidores terciarios.
 - √ Cadenas alimentarias.
 - √ Pirámides Ecológicas.
 - √ Sucesión ecológica.

2. Ciclos biogeoquímicos.

- Ciclo del carbono.
- Ciclo del nitrógeno.
- Ciclo del fósforo.
- Ciclo del agua.
- Ciclo del azufre.

3. Los grandes biomas.

- Biomas terrestres.
 - Tundra.
 - Taiga o bosques de coníferas.
 - Bosques caducifolios templados.
 - Chaparral o bosque mediterráneo.
 - La pradera.
 - Desiertos.
 - Selva o bosque tropical.
- Seco.
- Nebliselva.
- Pluvioselva.
- Biomas Marinos.
 - Zona nérica.
 - Epipelágica.
 - Batial.
 - Abisal.

4. **Biomás de Nicaragua.**

- Bosques caducifolios.
- Seca del Pacífico.

- De tierra caliente.
- De altura.
- Húmeda del Atlántico.

5. **Estudio de las poblaciones.**

- Factores que limitan el tamaño de una población.

- Factores limitantes Internos.
- Factores limitantes externos.
- Territorialismo.
- Jerarquización.
- Asociación Interspecíficas.
 - Mutualismo o simbiosis.
 - Comensalismo.
 - Parasitismo.
 - Depredación.

- Asociación intraespecífica.
 - Mecanismo de dispersión.
 - Mecanismo de cohesión.

V Unidad : IMPACTO AMBIENTAL DE LAS ACTIVIDADES HUMANAS

Tiempo : 15 Horas clases

1. **Contaminación y agotamiento de los recursos naturales.**

- Los contaminantes del suelo.

- Plaguicidas.
- Insecticidas.
- Herbicidas.
- Fungicidas.

- La contaminación de las aguas.

- Contaminantes.
 - Urbanos o aguas residuales.
 - Agrícolas.

- La contaminación de la atmósfera.
 - Fotoquímica.

- La contaminación del aire.

- Ciudades.
- Campo.
- Fuentes de emisión de contaminantes.
- Efectos de la contaminación de la atmósfera.
- Potencial de la carga de ozono.
- Contaminación radioactiva.

2. **Los recursos sólidos urbanos.**

- Eliminación.
 - Vertedero.
 - Incineración.
 - Pirolisis.
- El reciclado de los residuos urbanos.
 - De la materia orgánica.
 - De la materia inorgánica.

3. **Problemática de la contaminación del medio ambiente en Nicaragua.**

- La contaminación de:
 - Lagos.
 - Lagunas.
 - Mares Ríos.
 - Medidas de protección.
- Los aluviones. Concepto.
- Perjuicios que ocasionan en las:
 - Ciudades.
 - Fuentes de agua.
 - Salud ambiental.
 - Destrucción de los bosques y vegetación.
 - Medidas de protección.
- Destrucción de:
 - Suelos y aire.
 - √ Conservación.
 - √ Fauna silvestre y acuática.
 - Conservación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación es un componente esencial del currículum y del proceso de enseñanza – aprendizaje, por lo que es importante analizarla en su contexto tendiendo presente su íntima relación con los diferentes componentes que la integran, teniendo presente la evaluación en proceso: diagnóstica, formativa y sumativa, por lo que le proponemos algunos CRITERIOS que le pueden servir para la evaluación de los temas analizados en cada una de las unidades durante el año lectivo:

1. Valorar el nivel de asimilación de los conocimientos impartidos a través de preguntas orales o escritas, tomando en cuenta el grado de participación en los análisis, el interés demostrado en los temas analizados en clase a través de demostraciones, la coherencia, la científicidad, el orden, honradez, limpieza, participación, iniciativa al realizar sus trabajos, la fluidez y el lenguaje científico utilizado de acuerdo a su nivel.
2. Seleccionar y juzgar junto con todos los estudiantes los mejores trabajos elaborados para colocarlos en el mural de su aula de clase o en el rincón científico, tomando en cuenta: limpieza, orden, lenguaje científico utilizado, la científicidad del contenido, la coherencia, la fluidez, etc.
3. Valorar la capacidad de análisis, síntesis y comparación al establecer semejanzas y diferencias entre los diversos conceptos analizados en clase.
4. Valorar la capacidad para analizar, conceptualizar los hechos observados; así como el interés, la curiosidad y la disposición en la realización de prácticas de laboratorio.
5. Calificar el grado de participación, responsabilidad, cortesía y la creatividad para presentar sus observaciones y anotaciones en cuanto a científicidad, estética y creatividad; así como la habilidad de resolver problemas cualitativos y cuantitativos.
6. Juzgar la limpieza, constancia, fluidez y exactitud con que toma las anotaciones; así como el grado de aplicación de fórmulas y procedimientos a situaciones nuevas.
7. Juzgar la disposición de los estudiantes para adquirir los materiales que se necesitan para realizar las prácticas de los fenómenos que estudian; así como la participación de los estudiantes en cuanto a: disciplina, orden aseo, limpieza, compañerismo, cortesía y responsabilidad.
8. Valorar la participación de los estudiantes en la realización de las experiencias; así como la capacidad de observación, de análisis, generalización, síntesis y elaboración de gráficas de los fenómenos estudiados; así como la coherencia, fluidez y la científicidad de las respuestas dadas sobre los conceptos analizados.
9. Juzgar la capacidad de análisis mostrada en la realización de las experiencias.
10. Valorar la habilidad presentada al analizar, plantear soluciones y resolver problemas cualitativos y cuantitativos.
11. Evaluar el grado de compañerismo, disciplina, orden, limpieza, científicidad de sus opiniones y creatividad demostrado en las actividades realizadas.
12. Calificar el grado de curiosidad, interés, responsabilidad y la científicidad demostrado al presentar los resultados de su investigación.
13. Evaluar el interés por garantizar los materiales, el cumplimiento de las orientaciones en la actividad práctica, disciplina, orden, aseo, responsabilidad y la creatividad al realizar su práctica experimental.

14. Juzgar el grado de participación durante la práctica, el análisis de las observaciones; así como los resultados de las discusiones, la capacidad para elaborar conceptos a partir de experiencias prácticas y realizar correcciones en sus propios trabajos.
15. Evaluar el grado de participación eficaz presentada en el dialogo, la cientificidad, orden, disciplina, la precisión y la seguridad al realizar sus comentarios.
16. Juzgar la capacidad y la calidad de utilizar palabras técnicas al explicar las causas y efectos de los fenómenos analizados en clase.
17. Evaluar la creatividad, la estética, el orden, el respeto, la honestidad, la responsabilidad, el interés, la cientificidad, la limpieza, la iniciativa y el compañerismo manifestado en la elaboración, la colocación de afiches en el mural, el grado de participación eficaz y el respeto de las ideas de los demás presente en el dialogo.
18. Valorar el grado de autoestima manifestado en los diferentes momentos del proceso educativo; así como la capacidad y el análisis de relacionar sus vivencias con el contenido de estudio.
19. Evaluarla la perseverancia, la tenacidad, las habilidades, las destrezas y las capacidades desarrolladas en la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos relacionados con la utilización de ecuaciones y la determinación de los parámetros que intervienen en las mismas.
20. Calificar el grado de responsabilidad, creatividad, orden, limpieza, honestidad y participación en la presentas de proyectos científicos, el montaje y ejecución de las experiencias realizadas, el dominio en la toma de mediciones y de notas, el grado de cientificidad en las observaciones en sus análisis y conclusiones.

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

1. Vásquez, Conde Rosalino, Cervantes Marta, "Biología", Editorial Publicaciones Cultural, 1999.
2. Mensua, José Luis, "Biología" Editorial ANAYA, 1995.
3. J.H Otto, "Biología Moderna" Editorial McGraw – Hill, 2000.
4. Vásquez, Conde Rosalino, Cervantes Marta, "Biología Experimental 2", Editorial Publicaciones Cultural, 1999.
5. Hernández, Margarita, "Biología General" Editorial Publicaciones Cultural, 2000.
6. Ausdersirk, Teresa, Ausdersirk Gerald, "Biología La Vida en la Tierra", Editorial Prentice – Hall, Cuarta Edición.
7. López, Jaime "Ecología", Editorial Addison Wesley, Cuarta Edición.
8. López, Jaime "Medio Ambiente y la Comunidad", Ministerio de Educación de El Salvador, 2000.
9. Gisper, Carlos "El Mundo de la Ecología", Editorial Océano, 2000.
10. Simmons, Gardner "Principio de Genética", Editorial Limusa, Cuarta Edición.
11. Nenkirk, Ingrid "Medio Ambiente, 50 cosas que tú puedes hacer para proteger a los animales", Editorial BLUME, 1994.