



# Universidad del Mar

Puerto Escondido ~ Puerto Angel ~ Huatulco  
O A X A C A

**Maestría en ciencias: Manejo de la fauna silvestre**

**Guía de estudio para el examen de admisión**

**Ciclo 10 – 11 A**

**Libro de consulta:**

**Solomon, E.P. L.R. Berg and D. W. Martin.**

**BIOLOGÍA. 8ª edición. Mexico. McGrawHill.**

**ISBN 10: 0-495-31714-4**

**ISBN 13: 970-10-6376-7**

TEMAS Y SUBTEMAS  
CONSIDERADOS EN LA EVALUACIÓN

**1. Organización de la vida.**

1.1. Una visión de la vida.

1.1.1. Características de la vida

- 1.1.1.1. Los organismos están compuestos de células
- 1.1.1.2. Los organismos crecen y se desarrollan
- 1.1.1.3. Los organismos regulan sus procesos metabólicos
- 1.1.1.4. Los organismos responden a estímulos
- 1.1.1.5. Los organismos se reproducen
- 1.1.1.6. Las poblaciones evolucionan y se adaptan a su ambiente

1.1.2. Niveles de organización biológica

- 1.1.2.1. Los organismos tienen varios niveles de organización
- 1.1.2.2. Pueden identificarse varios niveles de organización ecológica

1.1.3. Transferencia de información

- 1.1.3.1. El DNA transmite información de una generación a la siguiente
- 1.1.3.2. La información se transmite mediante señales químicas y eléctricas

1.1.4. Evolución: el concepto unificador fundamental de la biología

- 1.1.4.1. Los biólogos
- 1.1.4.2. Utilizan un sistema binomial para nombrar a los organismos
- 1.1.4.3. La clasificación taxonómica es jerárquica
- 1.1.4.4. El árbol de la vida incluye tres dominios y seis reinos
- 1.1.4.5. Las especies se adaptan a en respuesta a los cambios en su entorno
- 1.1.4.6. La selección natural es un mecanismo importante por el cual la evolución avanza

- 1.1.4.7. Las poblaciones evolucionan como resultado de presiones selectivas derivadas de cambios en su ambiente
- 1.1.5. La energía para la vida
- 1.1.6. El proceso de la ciencia
  - 1.1.6.1. La ciencia requiere procesos de pensamiento sistemático
  - 1.1.6.2. Los científicos hacen observaciones cuidadosas y se plantean preguntas críticas
  - 1.1.6.3. El azar a menudo tiene un papel importante en el descubrimiento científico
  - 1.1.6.4. Una hipótesis es una afirmación verificable
  - 1.1.6.5. Muchas predicciones pueden probarse mediante experimentación
  - 1.1.6.6. Los investigadores deben evitar el sesgo
  - 1.1.6.7. Los científicos interpretan los resultados de los experimentos y llegan a conclusiones
  - 1.1.6.8. Una teoría se apoya en hipótesis comprobadas
  - 1.1.6.9. Muchas hipótesis no pueden comprobarse mediante experimentación directa
  - 1.1.6.10. Los cambios paradigmáticos permiten nuevos descubrimientos
  - 1.1.6.11. La biología de sistemas integra diferentes niveles de información
  - 1.1.6.12. La ciencia tiene dimensiones éticas

## 2. Átomos y moléculas: Los fundamentos químicos de la vida

### 2.1.1. Elementos y átomos

- 2.1.1.1. Un átomo se identifica de manera inequívoca por su número de protones
- 2.1.1.2. La suma de protones y neutrones determina la masa atómica
- 2.1.1.3. Los isótopos de un elemento difieren en el número de neutrones
- 2.1.1.4. Los electrones ocupan orbitales que se corresponden con niveles de energía

### 2.1.2. Reacciones químicas

- 2.1.2.1. Los átomos forman moléculas y compuestos
- 2.1.2.2. Las fórmulas químicas simplificada, molecular y estructural proporcionan diferente información
- 2.1.2.3. Un mol de cualquier sustancia contiene el mismo número de unidades
- 2.1.2.4. Las ecuaciones químicas describen reacciones químicas

### 2.1.3. Enlaces químicos

- 2.1.3.1. En los enlaces covalentes se comparten electrones
- 2.1.3.2. Los enlaces iónicos se forman entre cationes y aniones
- 2.1.3.3. Los enlaces de hidrógeno son atracciones débiles
- 2.1.3.4. Las interacciones de Van der Waals son fuerzas débiles.
- 2.1.3.5. Reacciones redox

### 2.1.4. Agua

- 2.1.4.1. Entre las moléculas de agua se forman puentes de hidrógeno
- 2.1.4.2. Las moléculas de agua interactúan con sustancias hidrófilas mediante enlaces de hidrógeno
- 2.1.4.3. El agua ayuda a mantener estable la temperatura

### 2.1.5. Ácidos, bases y sales

- 2.1.5.1. El pH es una medida apropiada de acidez
- 2.1.5.2. Los amortiguadores minimizan los cambios del pH
- 2.1.5.3. Un ácido y una base reaccionan formando una sal

### **3. La química de la vida: compuestos orgánicos**

- 3.1.1. Átomos y moléculas de carbono
  - 3.1.1.1. Los isómeros tienen la misma fórmula molecular pero diferente estructura
  - 3.1.1.2. Los grupos funcionales modifican las propiedades de las moléculas orgánicas
  - 3.1.1.3. Numerosas moléculas biológicas son polímeros
- 3.1.2. Hidratos de carbono
  - 3.1.2.1. Los monosacáridos son azúcares simples
  - 3.1.2.2. Los disacáridos están formados por dos unidades de monosacárido
  - 3.1.2.3. Los polisacáridos pueden almacenar energía o realizar funciones estructurales
  - 3.1.2.4. Algunos hidratos de carbono modificados y complejos tienen funciones especiales
- 3.1.3. Lípidos
  - 3.1.3.1. El triacilglicerol se forma a partir de glicerol y tres ácidos grasos
  - 3.1.3.2. Los ácidos grasos saturados e insaturados se diferencian en sus propiedades físicas
  - 3.1.3.3. Los fosfolípidos son componentes de las membranas celulares
  - 3.1.3.4. Los carotenoides y otros muchos pigmentos derivan de unidades de isopreno
  - 3.1.3.5. Los esteroides poseen cuatro anillos de átomos de carbono
  - 3.1.3.6. Algunos mediadores químicos son lípidos
- 3.1.4. Proteínas
  - 3.1.4.1. Los aminoácidos son las subunidades de las proteínas
  - 3.1.4.2. Las proteínas tienen cuatro niveles de organización
  - 3.1.4.3. La secuencia de aminoácidos de una proteína determina su conformación
- 3.1.5. Ácidos nucleicos
  - 3.1.5.1. Algunos nucleótidos son importantes en las transferencias de energía y en otras funciones celulares
  - 3.1.5.2. Identificación de las moléculas biológicas

## 4. Organización de la célula

### 4.1.1. La teoría celular

### 4.1.2. Organización y tamaño celular

4.1.2.1. La organización e todas las células es básicamente similar

4.1.2.2. El tamaño celular es limitado

4.1.2.3. El tamaño y forma de la célula están relacionados con la función

### 4.1.3. Métodos para estudiar las células

4.1.3.1. Los microscopios ópticos se utilizan para estudiar células teñidas o vivas

4.1.3.2. Los microscopios electrónicos proporcionan una imagen de alta resolución que se puede ampliar enormemente

4.1.3.3. Los biólogos utilizan técnicas bioquímicas para estudiar los componentes de la célula

### 4.1.4. Células procariontes y eucariontes

### 4.1.5. Membranas celulares

### 4.1.6. El núcleo de la célula

### 4.1.7. Organelos del citoplasma

4.1.7.1. Los ribosomas fabrican proteínas

4.1.7.2. El retículo endoplásmico es una red de membranas internas

4.1.7.3. El complejo de golgi procesa, clasifica y modifica las proteínas

4.1.7.4. Los lisosomas son compartimentos para la digestión

4.1.7.5. Las vacuolas son grandes sacos llenos de líquido con diversas funciones

4.1.7.6. Los peroxisomas metabolizan compuestos orgánicos pequeños

4.1.7.7. Las mitocondrias y los cloroplastos son organelos que convierten la energía.

4.1.7.8. Las mitocondrias producen ATP a través de la respiración celular

4.1.7.9. Los cloroplastos convierten la energía lumínica en energía química por medio de la fotosíntesis

### 4.1.8. El citoesqueleto

4.1.8.1. Los microtúbulos son cilindros huecos

4.1.8.2. Los microfilamentos están compuestos de cadenas entrelazadas de actina

4.1.8.3. Los filamentos intermedios ayudan a estabilizar la forma celular

### 4.1.9. Cubiertas celulares

## 5. Membranas biológicas

- 5.1.1. La estructura de las membranas biológicas
  - 5.1.1.1. Los fosfolípidos forman bicapas en un entorno acuoso
  - 5.1.1.2. Los datos actuales apoyan el modelo estructural de mosaico fluido de las membranas
  - 5.1.1.3. Las membranas biológicas son fluidos bidimensionales
  - 5.1.1.4. Las membranas biológicas se fusionan y forman vesículas cerradas
  - 5.1.1.5. Las proteínas de membrana pueden ser integrales y periféricas
  - 5.1.1.6. Las proteínas se orientan asimétricamente a través de la bicapa
  - 5.1.1.7. Las proteínas de membrana participan en el transporte, en la transferencia de información y funcionan como enzimas
- 5.1.2. Paso de materiales a través de las membranas celulares
  - 5.1.2.1. Las membranas biológicas representan una barrera para las moléculas polares
  - 5.1.2.2. Las proteínas de transporte trasladan moléculas a través de las membranas
- 5.1.3. Transporte pasivo
  - 5.1.3.1. La difusión se produce a favor de un gradiente de concentración
  - 5.1.3.2. La ósmosis es la difusión del agua a través de membranas semipermeables
  - 5.1.3.3. La difusión facilitada se realiza a favor de gradiente de concentración
- 5.1.4. Transporte activo
  - 5.1.4.1. Los sistemas de transporte activo bombean sustancias en contra de su gradiente de concentración
  - 5.1.4.2. Las proteínas transportadoras pueden transportar uno o dos solutos
  - 5.1.4.3. Los sistemas de cotransporte proporcionan energía indirectamente para el transporte activo
- 5.1.5. Exocitosis y endocitosis
  - 5.1.5.1. En la exocitosis, las vesículas exportan moléculas grandes
  - 5.1.5.2. En la endocitosis, la célula imprta materiales
- 5.1.6. Uniones celulares
  - 5.1.6.1. Las uniones de anclaje conectan las células de un capa epitelial
  - 5.1.6.2. Las uniones estrechas sellan los espacios intercelulares entre algunas células animales
  - 5.1.6.3. Las uniones en hendidura permiten la transferencia de moléculas pequeñas y iones
  - 5.1.6.4. Los plasmodesmos permiten que ciertas moléculas y iones se muevan entre las células vegetales

## 6. Las interacciones de la vida: ecología

### 6.1. Introducción a la ecología: ecología de poblaciones

#### 6.1.1. Características de las poblaciones

6.1.1.1. Densidad y distribución son características importantes de las poblaciones

#### 6.1.2. Cambios en el tamaño de la población

6.1.2.1. La dispersión influye en la tasa de crecimiento de algunas poblaciones

6.1.2.2. Cada población tiene una tasa intrínseca de crecimiento característica

6.1.2.3. Ninguna población crece exponencialmente por tiempo indefinido

#### 6.1.3. Factores que afectan al tamaño de la población.

6.1.3.1. Los factores dependientes de la densidad regulan el tamaño de la población

6.1.3.2. Generalmente los factores independientes de la densidad son abióticos

#### 6.1.4. Rasgos del historial de vida

6.1.4.1. Las tablas de vida y las curvas de supervivencia reflejan las pautas de mortalidad y de supervivencia

#### 6.1.5. Metapoblaciones

#### 6.1.6. Poblaciones humanas

6.1.6.1. No todos los países tienen las mismas tasas de crecimiento

6.1.6.2. La estructura de edades de un país puede servir para predecir el crecimiento futuro de su población

6.1.6.3. La degradación del ambiente se relaciona con el crecimiento de la población y el consumo de los recursos.

### 6.2. Ecología de comunidades

#### 6.2.1. Estructura y funcionamiento de las comunidades

6.2.1.1. Las interacciones entre comunidades suelen ser complejas y no son evidentes

6.2.1.2. El nicho describe la función ecológica de una especie en la comunidad

6.2.1.3. La competencia puede ser intraespecífica o interespecífica

6.2.1.4. La selección natural moldea tanto las formas del cuerpo como las conductas de la presa y del depredador.

6.2.1.5. La simbiosis implica una asociación estrecha entre especies

6.2.1.6. Las especies clave y las especies dominantes influyen en el carácter de la comunidad

#### 6.2.2. Biodiversidad de la comunidad

6.2.2.1. Los ecólogos buscan explicar porqué en algunas comunidades habitan más especies que en otras

6.2.2.2. La diversidad de especies probablemente induce la estabilidad de las comunidades

#### 6.2.3. Desarrollo de la comunidad

- 6.2.3.1. Las perturbaciones influyen sobre la sucesión y la riqueza de especies
- 6.2.3.2. Los ecólogos siguen estudiando la estructura de las comunidades.
- 6.3. Ecosistemas y biósfera
  - 6.3.1. La energía fluye por los ecosistemas
    - 6.3.1.1. Las pirámides ecológicas ilustran cómo funcionan los ecosistemas
    - 6.3.1.2. Los ecosistemas varían en su productividad
    - 6.3.1.3. Cadenas tróficas y sustancias tóxicas en el ambiente
  - 6.3.2. Ciclos de la materia en los ecosistemas
    - 6.3.2.1. El dióxido de carbono es la molécula fundamental del ciclo del carbono
    - 6.3.2.2. Las bacterias son esenciales para el ciclo del nitrógeno
    - 6.3.2.3. El ciclo del fósforo carece de un componente gaseoso
    - 6.3.2.4. El agua circula entre océano, tierra y atmósfera en el ciclo hidrológico
  - 6.3.3. Regulación de los ecosistemas mediante procesos ascendentes y descendentes
  - 6.3.4. Los factores abióticos en los ecosistemas
    - 6.3.4.1. El sol calienta la tierra
    - 6.3.4.2. La atmósfera contiene varios gases esenciales para los organismos
    - 6.3.4.3. El océano mundial cubre la mayor parte de la superficie del planeta
    - 6.3.4.4. El clima afecta profundamente a los organismos
    - 6.3.4.5. Los incendios son una perturbación común en algunos ecosistemas
  - 6.3.5. Estudio de los procesos en los ecosistemas
- 6.4. Ecología y la geografía de la vida
  - 6.4.1. Biomas
    - 6.4.1.1. La tundra consiste en las planicies turbosas frías más septentrionales
    - 6.4.1.2. El bosque boreal es el bosque perenne del norte
    - 6.4.1.3. Los bosques lluviosos templados se caracterizan por clima frío, niebla densa y altas precipitaciones
    - 6.4.1.4. Los bosques caducifolios templados forman un denso dosel de copas de hoja ancha
    - 6.4.1.5. Las praderas templadas se encuentran en zonas con precipitación moderada.
    - 6.4.1.6. El chaparral es un soto de arbustos y árboles pequeños perennes
    - 6.4.1.7. Los desiertos son ecosistemas áridos
    - 6.4.1.8. La sabana es un herbazal tropical con árboles dispersos
    - 6.4.1.9. Existen dos tipos básicos de bosques en regiones tropicales
  - 6.4.2. Ecosistemas acuáticos

- 6.4.2.1. Los ecosistemas de agua dulce están estrechamente relacionados con los terrestres y los marinos
- 6.4.2.2. Existen estuarios donde se unen agua dulce y agua de mar
- 6.4.2.3. Los ecosistemas marinos dominan la superficie terrestre
- 6.4.3. Ecotonos
- 6.4.4. Biogeografía
  - 6.4.4.1. Las regiones continentales se dividen en seis reinos biogeográficos
- 6.5. Cuestiones ambientales globales
  - 6.5.1. La crisis de la biodiversidad
    - 6.5.1.1. Las especies en peligro de extinción tienen ciertas características en común.
    - 6.5.1.2. Las actividades humanas contribuyen a la disminución de la diversidad biológica
  - 6.5.2. Biología de la conservación
    - 6.5.2.1. La conservación in situ es la mejor manera de preservación la diversidad biológica
    - 6.5.2.2. La ecología del paisaje considera los tipos de ecosistemas a escala regional
    - 6.5.2.3. Restaurar hábitat dañados o destruidos es la meta de la ecología de la restauración
    - 6.5.2.4. La conservación ex situ intenta salvar especies que se encuentran al borde de la extinción
    - 6.5.2.5. En estados unidos, la ley sobre especies en peligro d extinción facilita protección legal a especies y hábitat.
    - 6.5.2.6. Los acuerdos internacionales ayudan a proteger especies y hábitat.
  - 6.5.3. Deforestación.
    - 6.5.3.1. ¿Porque están desapareciendo los bosques?
    - 6.5.3.2. ¿Por qué están desapareciendo los bosques boreales?
  - 6.5.4. Calentamiento global
    - 6.5.4.1. Los gases de invernadero probablemente causan calentamiento global
    - 6.5.4.2. ¿Cuáles son los efectos probables del calentamiento global?
  - 6.5.5. La cantidad de ozono en la estratósfera disminuye
    - 6.5.5.1. Determinados agentes químicos destruyen el ozono dela estratosfera
    - 6.5.5.2. La destrucción del ozono afecta a los organismos
    - 6.5.5.3. La cooperación internacional ayuda a reparar la capa de ozono.
  - 6.5.6. Relaciones entre los problemas ambientales