



## Guía de estudio área de Biología para el examen de ingreso a la Maestría en Recursos Naturales y Ecología-UAGro, convocatoria 2020-21

### TEMA 1: VIDA EN LA TIERRA

#### 1.1 SÍNTESIS PREBIÓTICA DE COMPUESTOS ORGÁNICOS

-Gases que formaban la atmósfera primitiva, anterior al periodo Cámbrico de la Era Paleozóica. Es probable que contuviera de forma dominante los siguientes compuestos:

-Fue un naturalista que propuso la síntesis prebiótica para explicar el origen de la vida. Se basaba en el conocimiento de las condiciones físico-químicas que reinaban en la Tierra hace 3.000 a 4.000 millones de años.

#### 1.2 EL ORIGEN DE LA VIDA

-Son colonias de bacterias primitivas que aparecieron en los océanos hace aproximadamente 3,500 millones de años.

-Hipótesis que sugiere la vida se originó en la Tierra a partir de la llegada de ciertas “semillas” o esencias de vida procedentes de todo el universo. El creador de esta teoría fue el filósofo griego Anaxágoras, y fue apoyada por el astrónomo Fred Hoyle

-De acuerdo a los análisis del reloj molecular es muy probable que las arqueos y eubacterias hayan estado presentes hace \_\_\_\_\_ millones de años

-Según la hipótesis del mundo del ARN sugiere que la vida surgió de

#### 1.3 VÍAS BIOQUÍMICAS Y LA EVOLUCIÓN DE LA ATMOSFERA

-¿De acuerdo a su alimentación, qué tipo de organismo se cree que fue el primer ser vivo que existió?

-Los primeros organismos vivos es probable que correspondieran a células microbianas metabolizadoras de

-Los depósitos de hierro bandeado en Groenlandia, África y Australia indican el inicio de la atmósfera

-Nombra tres compuestos presentes en la atmósfera temprana



## 1.4 EVIDENCIAS FÍSICAS DE LA EVOLUCIÓN DE LA VIDA EN LA TIERRA

-Supercontinente formado hace unos 300 millones de años formado por el movimiento de las placas tectónicas que unió todos los continentes anteriores en uno solo; posteriormente, hace unos 200 Millones de años, comenzó a fracturarse formando dos continentes Laurasia y Gondwana con el mar de Tethis entre ellos.

-Son evidencias de organismos con miles de años de antigüedad, puede consistir en una estructura original, por ejemplo un hueso, en el que las partes porosas han sido rellenadas con minerales, como carbonato de calcio o sílice, depositados por aguas subterráneas; también puede ser una sustancia diferente, como la madera, cuyas moléculas han sido reemplazadas por materia mineral.

-La evidencia isotópica y geoquímica preservada en minerales como evidencia de vida es llamada

-Uno de los problemas para estudiar el origen de la vida en las rocas más antiguas se debe a

-La evidencia más antigua del planeta tierra corresponde a

## TEMA II: LA VIDA DE LA CÉLULA

### 2.1 MOLÉCULAS BIOLÓGICAS

-Son seis elementos que constituyen aproximadamente el 99% de todos los tejidos vivos:

-Los bioelementos son los elementos químicos que constituyen a los seres vivos. De todos los elementos químicos unos 70 se encuentran en los seres vivos ¿De todos estos, qué elementos son esenciales en la formación de los seres vivos?

-¿Qué bioelemento secundario químico forma parte de la molécula de clorofila, y en forma iónica actúa como catalizador, junto con las enzimas, en muchas reacciones químicas del organismo?

-Oligoelementos indispensables para el metabolismo de los organismos vivos. Algunos de ellos son cofactores de enzimas que intervienen en las reacciones químicas vitales.

-Hidrato de carbono. Compuesto orgánico que consiste en una cadena o anillo de átomos de carbono a los que están unidos el hidrógeno y el oxígeno en una relación aproximada de 2:1.

-Carbohidrato complejo (polisacárido); una de las principales sustancias alimenticias almacenadas en la mayoría de los animales y hongos; se convierte en glucosa por hidrólisis.





- ¿Qué son las biomoléculas y cuáles su función?
- ¿Cuáles son las principales moléculas orgánicas de los seres vivos?
- Dado que los átomos de carbono e hidrógeno tienen una electronegatividad muy similar, las moléculas de hidrocarburos son:
- Constituyente principal de la pared celular en todas las plantas y algunos protistas es un carbohidrato complejo insoluble formado por microfibrillas de moléculas de glucosa.
- Las membranas biológicas están compuestas por fosfolípidos, los cuales son moléculas compuestas por tres subunidades
- Moléculas orgánicas semejantes en estructura a las grasas, pero en lugar de un ácido graso unido al tercer carbono de la molécula de glicerol tienen un grupo fosfato; como resultado, la molécula tiene una “cabeza” hidrófila y una “cola” hidrófoba. Forman la estructura básica de las membranas de las células y de las organelas.
- Molécula formada por un grupo  $-COOH$  y una cadena hidrocarbonada larga. Son componentes de fosfolípidos, glucolípidos y ceras.
- Proteína compuesta por subunidades globulares que forma filamentos; éstos se encuentran entre los componentes principales del citoesqueleto. También es una de las dos proteínas principales del músculo y es considerada el constituyente principal de los filamentos delgado
- Grupo de hormonas vegetales que producen diversos efectos reguladores del crecimiento.
- Constituyente principal de la pared celular en todas las plantas y algunos protistas es un carbohidrato complejo insoluble formado por microfibrillas de moléculas de glucosa.

### 2.3 ESTRUCTURA Y FUNCIÓN CELULAR

- Estructura formada por microtúbulos, microfilamentos y filamentos intermedios.
- Conjunto de microtúbulos que brotan de los centriolos durante los procesos de división celular
- ¿Cuáles son ejemplos de estructuras celulares y cuáles ejemplos de su función?
- Es una característica de la célula eucariota:
- Es una característica de la célula procariota



-¿Cuáles son los dos tipos de células que existen de acuerdo a la presencia o ausencia de núcleo?

-¿Cuáles son los únicos organelos internos que presentan las células procariotas?

-¿Es el conjunto de procesos fisiológicos que mantienen estable el medio interno de un organismo, para conservarse vivo y funcionar con eficacia?

-¿Cuáles son los organelos que hacen diferentes a las células animales de las células vegetales?

-Estructura celular que realiza mecanismos de transporte y posibilita un fluido intercambio de masa y energía entre el entorno interno y el externo.

-Matriz acuosa que alberga a los organelos.

-Organelo formado por apilamientos de sáculos denominados dictiosomas, recibe las vesículas del retículo endoplasmático rugoso que han de seguir siendo procesadas

-Organelo limitado por una doble membrana en la cual ocurren las reacciones del ciclo de Krebs, el transporte de electrones y la fosforilación oxidativa, que dan por resultado la forma de CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O y ATP a partir de acetil CoA y ADP. Poseen DNA y ribosomas propios.

-El tejido vegetal aún no diferenciado del cual surgen nuevos tejidos; incluye células en rápida división

-Serie de eventos que constituyen la muerte celular programada genéticamente

## 2.4 FLUJO DE ENERGÍA EN LA CÉLULA

-La mayoría de las células obtienen energía del proceso llamado

-¿Organelo cuya principal función es producir energía a través del metabolismo, mejor conocido como fosforilación oxidativa?

-Molécula biológica que es el principal transportador de energía en la mayoría de las reacciones que tienen lugar en los sistemas vivos.

-En la bomba de sodio y potasio o Bomba Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>, la cual es una forma de transporte activo primario

-Nucleótido que suministra la moneda corriente energética para el metabolismo celular.



## 2.5 DISEÑO DE METABOLISMO ENERGÉTICO

-¿Qué es el metabolismo energético y cómo se divide?

-Organismos que utilizan la energía liberada en algunas reacciones químicas como fuente de energía:

-Catalizador orgánico. Sustancia química que modifica la velocidad de una reacción. Generalmente son proteínas

-Grupo de carbohidratos complejos e insolubles que constituyen la principal sustancia almacenadora de materia y energía en las plantas; compuesto por mil o más unidades de glucosa.

-Nucleótido que suministra la moneda corriente energética para el metabolismo celular

## 2.6 ADQUISICIÓN Y TRANSPORTE DE NUTRIENTES

-Es el proceso de adquisición de nutrientes y su posterior transformación

-Las bacterias halófitas habitan en ambientes:

-Ósmosis y difusión facilitada son ejemplos de

-En un medio hipotónico, la célula vegetal

-Las macromoléculas o partículas grandes se introducen o expulsan de la célula por dos mecanismos.

-Tejido vascular vivo de las plantas superiores; conduce diversas sustancias orgánicas e inorgánicas desde las hojas hacia la raíz, pero también desde ésta hacia las hojas u otros órganos del vástago. En las angiospermas, se componen de miembros del tubo criboso, las células acompañantes, otras células parenquimatosas y fibras.

-Grupo de hormonas vegetales que producen diversos efectos reguladores del crecimiento

## 2.7 FOTOSÍNTESIS

-Los cloroplastos realizan el proceso de:

-Organismos que usan la luz como fuente de energía para producir su alimento



-Etapa de la fotosíntesis en donde se utiliza la energía de la luz para sintetizar ATP y NADPH

-Estructuras aplanadas dispuestas en forma apilada en donde se realizan las reacciones de la etapa lumínica de la fotosíntesis.

-Oxidación de carbohidratos en presencia de luz y oxígeno; ocurre cuando la concentración de dióxido de carbono en la hoja es baja en relación con la concentración de oxígeno.

### TEMA 3. HERENCIA

#### 3.1 REPRODUCCIÓN CELULAR. ADN COMO MOLÉCULA DE LA HERENCIA

-Portador de la información genética en las células, compuesto por dos cadenas complementarias de nucleótidos enrolladas en una doble hélice, capaz de autorreplicarse y dirigir la síntesis de RNA.

-¿Cuáles son las dos variedades de ácidos nucleicos?

-¿Qué tipo de cromosomas son los que determinan el sexo en un individuo?

-Base nitrogenada purínica; componen de ácidos nucleicos y de moléculas con capacidad de establecer uniones energéticas con grupos fosfato.

-Macromolécula formada por nucleótidos.

-La totalidad del material genético de una célula o individuo. El conjunto completo de cromosomas de una célula o individuo con sus genes asociados.

-La constitución genética de una sola célula o de un organismo con referencia a una sola característica o a un conjunto de características; la suma total de todos los genes presente en el individuo

-División nuclear caracterizada por la replicación de los cromosomas y la formación de dos núcleos hijos idénticos entre sí y al original.

-Tipo reproducción celular en que los nuevos individuos se reproducen a partir de yemas

-Doble dotación cromosómica (2n) en la cual los cromosomas se hallan de a pares.



## 3.2 INTERCAMBIO Y EXPRESIÓN GENÉTICA

-¿Segmento o porción de DNA que contiene la información genética de las células, necesaria para sintetizar una proteína?

-¿Tipo de macromoléculas que están constituidas por la combinación de 20 aminoácidos?

-¿Son las dos fases bien definidas del ciclo celular?

-Cromatina condensada, unida a histonas y proteínas no histónicas

-¿Cuáles son las bases nitrogenadas que con forman al RNA?

-Dos o más formas diferentes de un gen que ocupan la misma posición en los cromosomas homólogos y se separan uno de otro en la meiosis.

-La estructura de un aminoácido está conformada por

-La estructura de un ácido nucleico está conformada por

-Etapa en la cual las cromátidas de cada cromosoma se separan y se mueven a polos opuestos.

-¿Cuál es la secuencia complementaria de la siguiente secuencia de ADN: ATTGCGACCATTGCA?

-La estructura de las moléculas de ARN transcritas de ADN son típicamente

-La asignación de tripletes de nucleótidos (codones) en el RNA mensajero (mRNA) a cada uno de los aminoácidos que formarán una cadena polipeptídica se le conoce como.

-El proceso de conversión de una secuencia de nucleótidos de RNA a una secuencia de aminoácidos para formar un polipéptido se conoce como

-Definición que establece que la información genética fluye en el siguiente sentido: DNA → RNA → proteínas.

-Moléculas orgánicas que contienen nitrógeno en forma de amonio,  $-NH_2$  y un grupo carboxilo,  $-COOH$ , unidos al mismo átomo de carbono, son considerados como los “bloques estructurales” de las moléculas de proteína.





-Segmento de DNA que es transcrito a RNA, pero es eliminado enzimáticamente de esta última molécula resultando en RNA maduro; también conocido como secuencia interpuesta.

### 3.3 PATRONES DE LA HERENCIA

-¿Cómo se le llama a cada una de las formas alternativas que puede tener un mismo gen, que se diferencian en su secuencia de DNA y que se ubica en el mismo sitio en cromosomas homólogos?

-¿Cómo se le llama al conjunto de características físicas y observables que presenta cualquier organismo y que dependen tanto del ambiente como de su información genética?

-Fase de la división celular en las cuales las células no se están dividiendo, también llamada fase paralela al ciclo celular

-Fase del ciclo celular en que se produce la replicación o síntesis del ADN. Como resultado cada cromosoma se duplica y queda formado por dos cromátidas idénticas.

-Proceso de división celular que consiste en dos divisiones sucesivas que producen cuatro células hijas haploides

-Molécula de ARN con una estructura secundaria semejante a la hoja de un trébol, que presentan dos sitios de unión. Uno de ellos llamado anticodón

-Los ribosomas, son complejos supramoleculares formados por.

-Modo de reproducción asexual por el cual gametos femeninos generan nuevos individuos sin haber sido fecundados.

### 3.4 GENÉTICA MOLECULAR Y BIOTECNOLOGÍA

-¿Cómo se le llama al organismo cuyo material genético ha sido alterado usando técnicas de ingeniería genética?

-El método Sanger es una técnica automatizada de.

-Un animal transgénico es aquel que.

-Animales o plantas a los que se han incorporado artificialmente nuevos genes en el genoma de sus células germinales y que pueden transmitirlos a las nuevas generaciones





## TEMA 4. HISTORIA DE LA VIDA EN LA TIERRA

### 4.1 PRINCIPIOS DE EVOLUCIÓN

- Propuso la hipótesis de que el proceso de la evolución por selección natural podría explicar la variación intrapoblacional y la diversidad de especies tanto vivas como fósil
- Relación en estado estacionario entre las frecuencias relativas de dos o más alelos en una población ideal. En ausencia de fuerzas evolutivas, la frecuencia alélica y la frecuencia genotípica permanecerán constantes de generación en generación en una población cuyos miembros se crucen al azar
- Supervivencia y reproducción diferencial entre individuos de una población que difiere en los caracteres hereditarios compartidos

### 4.2 TAXONOMÍA

- Disciplina encargada de los principios y procedimientos clasificatorios de los seres vivos que utiliza sistema de categorías jerárquicas y caracteres informativos que intentan reflejar las relaciones filogenéticas (evolutivas) que existen entre ellos.
- Ciencia que estudia los principios de la clasificación de los seres vivos en categorías
- El sistema de clasificación biológico refleja la relación de los organismos basado en la
- Un cladograma se construye agrupando a los organismos de acuerdo a
- Rama de la Biología que estudia el desarrollo de cada línea evolutiva y aparición de las especies
- Tipo de fenómeno en el que órganos que desempeñan la misma función, pero tienen una constitución anatómica diferente se llaman **ÓRGANOS ANÁLOGOS**, como el ala de un insecto y el ala de un ave que ya hemos visto, y representan un fenómeno llamado

### 4.3. EL ORIGEN DE LAS ESPECIES

- Proceso por el cual una especie origina una o más especies derivadas mediante un proceso de divergencia de poblaciones que puede ocurrir en un período largo de tiempo o súbitamente en unas pocas generaciones





-Naturalista que consideró que una especie mejoraba gradualmente con el transcurso de generaciones, debido a un impulso inherente hacia la perfección

#### 4.4 CONCEPTO DE ESPECIE

-Se define como los miembros de poblaciones que tienen características semejantes, se reproducen o pueden reproducirse entre sí, creando descendencia fértil

-Grupo de organismo que, en realidad (o potencialmente), se cruzan entre sí en la naturaleza y están aislados reproductivamente de otros grupos similares

#### 4.5 SELECCIÓN NATURAL Y ESPECIACIÓN

-Es el proceso mediante el cual una población de una determinada especie da lugar a otra u otras poblaciones, aisladas reproductivamente de la población anterior y entre sí.

-Tipo de especiación que se produce cuando las poblaciones quedan aisladas físicamente debido a barreras geográficas

-Un carácter que aumenta la aptitud de sobrevivir de un individuo en una población natural se llama

-El apareamiento de individuos que genéticamente se encuentran emparentados

-Variante localmente adaptada de una especie, que difiere genéticamente de otras poblaciones de la misma especie

-Característica compartida por un conjunto de especies pero no se observa en el ancestro común más cercano de todas ellas.

#### 4.8 CARACTERÍSTICAS DE LOS GRANDES GRUPOS

-Una de las tres capas de tejido embrionario en los animales; origina la cubierta externa del cuero, los receptores sensoriales y el sistema nervioso.

-Pequeños organismos marinos (principalmente microscópicos o muy pequeños) que se encuentran en los niveles superiores del agua, donde abunda la luz; incluyen tanto formas fotosintéticas como heterótrofas.





## TEMA 5. ECOLOGÍA

### 5.1 CONCEPTOS

- Estudio de las interacciones entre los organismos y de los organismos con su medio ambiente
- Lugar en el que pueden encontrarse habitualmente los individuos de una especie determinada.
- Estudio de la distribución geográfica de los organismos
- Los organismos de una comunidad y los factores abióticos asociados con los que están en interacción
- Región de la Tierra que se diferencia por su vegetación característica.

### 5.2 FUNCIONAMIENTO DE LOS ECOSISTEMAS

- Conjunto particular de factores ambientales y bióticos con los que interactúa una población determinada en la comunidad de la cual forma parte.
- Muestra como la materia y energía de los ecosistemas es transferida de un ser vivo a otro.  
Proceso gradual por el cual cambia la composición de especies en una comunidad
- Organismo cuya temperatura es controlada, principalmente por una fuente externa de calor y su capacidad de generar calor metabólico es insignificante. Ejemplo de ello son los anfibios y los invertebrados.
- Semejanza superficial en forma, color o comportamiento de ciertos organismos con otros o con objetos del ambiente.
- La tasa de producción de biomasa se define como:
  - El circuito que recorre una sustancia inorgánica, como el Nitrógeno o el fósforo a través de un ecosistema. Sus componentes geológicos son la atmósfera, la corteza terrestre, los océanos, los lagos y los ríos; sus componentes biológicos son los productores, los consumidores y los detritívoros, que incluyen a los descomponedores.
  - Estado “estable y maduro”, que alcanza una comunidad





# UAGro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

MRNyE

FACULTAD DE ECOLOGÍA MARINA  
MAESTRÍA EN RECURSOS NATURALES Y ECOLOGÍA

## 5.3 BIODIVERSIDAD

- Se refiere a la diversidad de comunidades bióticas y de procesos ecológicos que suceden a este nivel.
- Refleja el número, la variedad y la variabilidad de los organismos
- La diversidad local y regional se conocen como

