



**FACULTAD DE INGENIERÍA MARÍTIMA Y
CIENCIAS DEL MAR/ OFICINA DE ADMISIONES
EXAMEN DE BIOLOGIA
NIVEL CERO / VERSION UNO**

NOMBRE: _____



Diciembre 2011

VERSION # 1 (UNO)

Instrucciones

1. Verifique que el presente examen conste de 60 preguntas de opción múltiple (cada una de las cuales tienen un valor de 1.5 puntos) y 10 de verdadero o falso (tienen un valor de 1.0 punto) para un total de 100 puntos.
2. El tiempo para desarrollar el examen es de 2 horas.
3. Utilice lápiz No. 2 para señalar su respuesta correspondiente a las preguntas en la **hoja de respuestas**, rellenando el correspondiente casillero.
4. Levante la mano hasta que el profesor pueda atenderlo, en caso de tener alguna consulta.

1. ¿Qué organismos están clasificados dentro del reino mónera?

- a) Hongos, levaduras y protistas b) Eucariotas c) Procariontas d) Leucoplastos.

2. ¿Qué es especie?

- a) Es un producto vegetal con cualidades aromáticas en el que resalta el aroma.
- b) Población de individuos con características estructurales y funcionales similares, que tienen un antecesor común y en la naturaleza sólo se aparean entre sí.
- c) Organismo procarionta, su característica es carecer de membrana interna con capacidad de aislar el material genético.
- d) Organismo eucariota que puede pertenecer a cualquier reino.
- e) Comunidad de organismos que habitan en un área determinada y están en constante interacción con el entorno.

3. Objetivos de la taxonomía:

- a) Proveer métodos útiles para catalogar y reflejar el curso de los cambios evolutivos.
- b) Se ocupa del estudio de las capas geológicas.
- c) Investiga las causas de la extinción de algunas especies.
- d) Provee de métodos útiles para diseñar experimentos científicos que comprueben la relación biológica entre especies de un mismo ecosistema.
- e) Estudio del desarrollo embrionario para determinar los inductores de la diferenciación celular.

4. ¿Por qué las plantas captan la energía solar?

- a) Las plantas captan la energía solar porque tienen un retículo endoplasmático liso que contiene la secuencia de moléculasceptoras de electrones que van a permitir la conversión de la energía radiante del sol en energía biológicamente disponible.
- b) Porque el agua gracias a su propiedad de capilaridad produce fotólisis la misma que genera acumulación de energía en los ribosomas.
- c) Los vegetales tienen en su tallo y hojas una pared celular de celulosa que capta los fotones de la energía lumínica, los mismos que activan la formación de enlaces fosfato en moléculas de glucosa.
- d) Los vegetales tienen celulosa en el tallo y las hojas, que reacciona con los fotones de la luz y provoca la formación de enlaces de nitrato en moléculas de adenosina.
- e) Las plantas captan la energía solar porque tienen pigmentos y la estructura complementaria con moléculas como los citocromos, ferredoxina y plastoquinonas que al ser activadas por los fotones de la luz generan la formación de enlaces fosfato en moléculas de adenosina y niacina. Además la reducción del TPN a TPNH.

5.- Los organismos que obtienen el carbono a partir de compuestos orgánicos se denominan:

- a) Litotrofos b) Organogénesis c) Fototrofos d) Heterótrofos e) Autótrofos

6.- ¿Qué es el fitoplancton?

- a) Es un orgánulo o subunidad celular con capacidad de transformarse en cloroplasto.
- b) Es una especie arbórea que tenemos en el área de bosque protegido ESPO.
- c) Es un microorganismo vegetal acuático que se mueve a la deriva en el agua.
- d) Es una especie de crustáceo marino.
- e) Es un microorganismo vegetal que vive adherido a un sustrato fijo.

7.- Si un péptido tiene la secuencia de aminoácidos: metionina – fenilalanina – serina y prolina ¿Cuál es la secuencia de bases en el ADN que le corresponde?

- a) AUGUUCACCA b) TACAAGAGTGC c) AUGGCGAGCCCA d) TACAAGAGTGGT e) TACTTTAGCGGA

Segunda Letra

		U	C	A	G					
Primera letra	U	UUU UUC	Fenilalanina	UCU UCC UCA UCG	Serina	UAU UAC	Tirosina	UGU UGC	Cisteína	U
		UUA UUG	Leucina		UAA UAG	Código de parada (stop codon)	UGA UGG	Cod. parada Triptófano		A G
	C	CUU CUC CUA CUG	Leucina	CCU CCC CCA CCG	Prolina	CAU CAC	Histidina	CGU CGC CGA CGG	Arginina	U C A G
		AAU AUC AUA AUG	Isoleucina Metionina (Iniciación)	ACU ACC ACA ACG	Treonina	AAU AAC	Asparagina	AGU AGC	Serina	U C A G
	A	GUU GUC GUA GUG	Valina	GCU GCC GCA GCG	Alanina	GAU GAC	Acido Aspartico	GGU GGC GGA GGG	Glicina	U C A G
						GAA GAG	Acido Glutámico			

8.- ¿Qué es turgencia?

- a) Transporte activo a través de la membrana plasmática, donde las proteínas transportadoras se movilizan entre las capas de fosfolípidos para facilitar el ingreso de macromoléculas.
- b) Es la formación de vesículas en el proceso de fagocitosis.
- c) Es la hidratación de la célula hasta el límite máximo permitido por la elasticidad de la membrana y bajo la protección de la armazón que provee la pared celular.
- d) Es la deshidratación celular provocada por la inmersión de la célula en un medio hipotónico.
- e) Es el proceso de inducción en la diferenciación celular durante la etapa embrionaria.

9.- ¿Qué implica la fase aeróbica de la respiración a nivel celular?

- a) Implica oxidación de una serie de moléculas contenidas en la matriz mitocondrial y un sistema de transporte de electrones que genera un aprovechamiento alto de la energía de los alimentos.
- b) Implica un fosforilación fotosintética que consume oxígeno para obtener energía de los alimentos.
- c) Implica una serie de reacciones que se llevan a cabo en el citoplasma celular, con el fin de degradar la glucosa en alcohol etílico y de esta manera obtener energía.
- d) La captación del aire en las fosas nasales y su recorrido hasta llegar a los alvéolos pulmonares.
- e) Es la captación de oxígeno en la hemoglobina de los eritrocitos.

10.- ¿Cómo influye la osmosis en la célula?

- a) Sólo afecta a la membrana citoplasmática.
- b) Afecta solamente a las mitocondrias.
- c) Afecta a todo el metabolismo celular.
- d) Afecta solamente a las vacuolas.

11.- A qué grupo de biomoléculas pertenece la hormona testosterona?

- a) Fosfolípidos
- b) Polisacáridos
- c) Proteínas
- d) Esteroides
- e) Triglicéridos.

12.- ¿Qué enzima posee el hígado para transformar el glucógeno en glucosa libre?

- a) Glucosa -6- fosfatasa
- b) Deshidrogenasa láctica
- c) Blastóporo.
- d) Glucogenasa
- e) Desaminasa de adenosina

13.- ¿Qué ocurre con la actividad enzimática cuando aumenta la temperatura normal para su funcionamiento dentro del rango tolerable?

- a) La actividad enzimática disminuye
- b) Se aceleran las reacciones de síntesis
- c) Se aceleran las reacciones de degradación
- d) La actividad enzimática aumenta
- e) Disminuye la desnaturalización de la enzima.

14. En los tejidos vegetales, los meristemos secundarios son:

- a) Capa felógena y cambium
- b) Parénquima clorofílico e incoloro
- c) Yemas apicales y axiales.
- d) Pedúnculos y peciolos
- e) Colénquima, esclerénquima y xilema.

<p>15. La reproducción por gemación es típica de:</p> <p>a) Estafilococos b) El fitoplancton c) El perifiton d) Células meristemáticas de la cofia. e) Algunos protozoarios ciliados y levaduras.</p>
<p>16. La fosforilación fotosintética se desarrolla en:</p> <p>a) Peroxisomas b) Tonoplastos c) Tilacoides d) Dictiosomas e) Estroma</p>
<p>17. ¿Qué es el arquenteron?</p> <p>a) Fístula gástrica d) Etapa de desarrollo embrionario de los anfibios. b) Larva ciliada e) Es un protozooario parecido a una rana en miniatura. c) Cavidad de la gástrula de doble pared formada por invaginación (intestino primitivo).</p>
<p>18. Un reflejo secretor normal ante un estímulo anormal, aprendido por asociación es:</p> <p>a) Un reflejo condicionado b) Un arco reflejo c) Un reflejo rotuliano d) Una percepción falsa e) Un ciclóstomo.</p>
<p>19. El sistema nervioso es:</p> <p>a) Un sistema de conexión entre el corazón y los músculos. b) Elemento básico para las funciones de relación en los vegetales pluricelulares. c) Elemento básico para las funciones de relación en los hongos pluricelulares. d) Elemento básico para las funciones de relación en los animales pluricelulares. e) Sistema de conexión entre el cerebro y el resto del cuerpo, que controla las funciones de relación en todos los reinos de la naturaleza.</p>
<p>20.- ¿Cuál de los siguientes grupos de protistas forman parte del fitoplancton?</p> <p>a) Ciliados b) Actinópodos c) Dinoflagelados d) Esporozoarios e) Sarcodinos.</p>
<p>21.- Partiendo de los conceptos de materia y energía, los alimentos se clasifican en:</p> <p>a) Energéticos, reparadores o plásticos y reguladores. b) Productores, consumidores primarios, consumidores secundarios y consumidores terciarios. c) Sólidos, hidratados y energéticos. d) Cinéticos, potenciales y proteínicos.</p>
<p>22).- Mimetismo zoomórfico.</p> <p>a) Capacidad de los animales de adoptar la apariencia del entorno temporalmente. b) Capacidad de los animales de adquirir formas y colores de la vegetación circundante perennemente. c) Capacidad de respuesta a estímulos por parte de los animales. d) Mecanismo de adaptación que le permite a un animal adquirir la apariencia de un vegetal. e) Mecanismo de adaptación de tipo defensivo, en que un organismo inofensivo toma la apariencia de un animal con tendencias agresivas.</p>
<p>23.- La sucesión de organismos a través de los cuales pasan la materia y la energía es lo que se conoce con el nombre de cadena alimenticia, en la que si comparamos la cantidad total de protoplasma, que existe en cada uno de los estratos comprobaremos que:</p> <p>a) Disminuye en el nivel de los productores. b) Se incrementa, conforme nos acercamos a los eslabones consumidores de especies corpulentas o grandes. c) Es mayor en el eslabón productor fotosintético. d) Es igual en todos los estratos. e) Es mayor en el último nivel, el nivel de los carnívoros terciarios y carroñeros.</p>

24.- ¿A qué se denomina veliger?

- a) Larva ciliada de los moluscos bivalvos.
- b) Es una etapa totalmente acuática del ciclo de vida de los crustáceos.
- c) Es un protozoo ciliado de aguas eutróficas.
- d) Es un ligamento elástico que une las dos valvas de los moluscos bivalvos.
- d) A los organismos en los que la excreción es mediante nefridias.
- e) A la condición de hermafroditas de los moluscos.

25.- Los enlaces que participan en la estructura primaria de una proteína se forman entre:

- a) El grupo carboxilo de un aminoácido con el grupo OH de otro.
- b) El grupo carboxilo de un aminoácido con el grupo amino de otro.
- c) H y OH
- d) Monosacáridos y bases nitrogenadas.
- e) Átomos de hidrógeno en los radicales de aminoácidos cercanos en la cadena.

26.- ¿En cuál de los siguientes orgánulos (componentes celulares) se forman algunos tipos de lípidos?

- a) Ribosoma b) Aparato de Golgi c) Lisosoma d) Membrana e) Retículo endoplasmático liso.

27.- ¿Cuál de los siguientes componentes celulares contiene enzimas digestivas que facilitan el rompimiento de moléculas grandes (almidones, lípidos y proteínas)?:

- a) Ribosomas b) Leucoplasto c) Aparato de Golgi d) Lisosoma e) Mitocondria.

28.- ¿Cuál es la principal molécula portadora de energía a corto plazo en las células?

- a) Glucosa b) Adenosín trifosfato (ATP) c) Monofosfato de adenosina cíclico (AMP)
- d) Adenosín difosfato (ADP) e) Ácido nucleico.

29.- ¿Cuáles son las variedades de tejido muscular?

- a) Conjuntivo, epitelial y tegumentario. b) Fibroso, elástico y conjuntivo c) Liso, miocina y actina
- d) Mesénquima, celomado y liso e) Estriado, liso y miocardio.

30.- A los organismos heterotróficos (principalmente hongos y bacterias) que desdoblan los complejos compuestos de organismos muertos, absorben parte de los productos de descomposición y liberan nutrientes inorgánicos aprovechables por los productores se los denomina:

- a) Holozoicos b) Protistas c) Saprótrofos d) Eucariotas e) Quimiosintéticos

31.- Cuando las formas y colores son marcadamente similares en dos especies, ambas nocivas, se conoce como:

- a) Mimetismo de Müller b) Mimetismo zoomórfico c) Mimetismo batesiano d) Isomorfismo.

32.- La cadena de transporte de electrones en la zona intermembranal de la mitocondria produce:

- a) 32 moléculas de ATP por cada molécula de glucosa degradada
- b) 16 moléculas de ATP por cada molécula de glucosa degradada
- c) 2 moléculas de ATP por cada molécula de glucosa degradada
- d) 36 moléculas de ATP por cada molécula de glucosa degradada
- e) 4 moléculas de ATP por cada molécula de glucosa degradada

33.- Una molécula de ADN se compone de dos cadenas de nucleótidos unidas por puentes de hidrógeno entre:

- a) Los grupos fosfato b) Bases nitrogenadas c) El grupo fosfato y el azúcar de la otra cadena.
- d) Azúcares e) La base nitrogenada y el grupo fosfato de la otra cadena.

34.- La enzima que durante la transcripción (síntesis de ARNm) usa como sustrato los trifosfatos de los ribonucleótidos comúnmente hallados en el núcleo celular se denomina:

- a) Polimerasa ARN dependiente del ADN b) Ligasa c) Enolasa d) Helicasa e) Polimerasa ADN.

35.- ¿Qué sustancias químicas producidas en los extremos de los tallos de las plantas, estimulan el crecimiento celular longitudinal e inhiben el desarrollo de las yemas laterales, determinando la dominancia apical?

- a) Las auxinas b) Antiauxinas c) Cinas d) Resinas e) Giberelinas.

36.- Tercera Ley de Mendel: Ley de la independencia de caracteres.

Dos leguminosas de línea pura se cruzan, una con semillas rugosas y verdes (rrcc) otra de semillas lisas y amarillas (RRCC). Donde la textura de la cutícula se simboliza con R para lisa (dominante) y r para rugosa (recesivo), el color amarillo (dominante) con C y verde (recesivo) con c.

- a) La segunda generación (F2) presenta 3/16 posibilidades de obtener individuos homocigotos recesivos para ambas características (rrcc).
- b) La primera generación (F1) estará formada sólo por individuos de línea pura con los dos alelos dominantes (RRCC).
- c) En la segunda generación (F2) existe la probabilidad de obtener 9/16 lisas y amarillas.
- d) En F2, 9/16 plantas tendrán semillas rugosas y amarillas.
- e) La primera generación (F1) presenta 1/16 posibilidades de obtener individuos recesivos para ambas características (rrcc).

37.- Heterocigoto.

Si una pareja formada por Bb + Bb tiene descendencia, ¿qué probabilidad existe que uno de sus hijos herede los dos alelos recesivos.

- a) 25% b) 64% c) 50% d) 100% e) 75%

38.- ¿Algunos componentes moleculares de los cloroplastos?

- a) Arginina, valina y lisina.
- b) Plastoquinona, ferredoxina, citocromo y flavoproteína.
- c) Ribosomas, mitocondrias y lisosomas.
- d) Base nitrogenada, ácido fosfórico y un azúcar (pentosa).
- e) Ácido oxaloacético, ácido cítrico, ácido fumárico y ácido málico.

39.- Codominancia: Si se cruzan dos conejitos de línea pura, una hembra de pelaje negro (NN) y un macho de pelaje blanco (nn), considerando que el gen para este rasgo tiene alelos codominantes, ¿qué porcentaje de la camada serán grises?

- a) 16% b) 75% c) 50% d) 100% e) 25%

40.- La condición para que se cumpla la tercera ley de Mendel (independencia de caracteres) es:

- a) Que los dos alelos para cada carácter o rasgo sean diferentes.
- b) Se cumple cuando dos pares de genes en estudio, están en cromosomas homólogos.
- c) Que los parentales o padres sean de líneas puras para dichos caracteres.
- d) Que los genes para los caracteres en estudio, estén en parejas diferentes de cromosomas.
- e) Si se cruzan dos individuos de línea pura para un rasgo o carácter, es decir que tienen sus dos alelos iguales, el fenotipo de la descendencia será uniforme, (todos los hijos tendrán el mismo fenotipo).

41.-¿Qué características indican diferencias entre células vegetales y animales?:

- a) Las células animales contienen plástidos y pared celular que le brinda rigidez.
- b) Los ribosomas y mitocondrias son exclusivos de las células vegetales.
- c) Las células vegetales contienen plástidos y pared celular que le brinda rigidez.
- d) Las vacuolas son exclusivas de las células animales.
- e) En los vegetales el tripleto UUU codifica para la síntesis de fenilalanina mientras que en animales para leucina.

42.- Pasos para la síntesis de proteínas:

- a) Estructuración del complejo temporal enzima-sustrato, rotura de enlaces peptídicos y liberación de los productos.
- b) Rotura de los enlaces de hidrógeno entre las bases nitrogenadas, separando las dos cadenas de nucleótidos, esta acción es efectuada por la enzima helicasa y adhesión de nucleótidos complementarios gracias al trabajo que desempeña la polimerasa ADN.
- c) Transporte de aminoácidos, formación de enlaces peptídicos entre los nucleótidos del ARN mensajero y ordenamiento de los aminoácidos según el anticodón ubicado en los ribosomas.
- d) Desdoblamiento de la glucosa dando como resultado la formación de dos moléculas de gliceraldehídos, los mismos que son transportados por los ARN de transferencia para ser ligados unos a otros en los ribosomas, según el orden que dicte la secuencia de tripletos en el ARNm.
- e) Transcripción, translación y traducción.

43.- Genotipo: Si una mujer con tipo de sangre O+ (ooRR), tiene hijos con un hombre A- (AArr), (La **R**, minúscula o mayúscula según sea el caso, representa el factor Rh y las letras **A** mayúscula y **o** minúscula, para el tipo de sangre según los antígenos y aglutininas). ¿Cuáles serán las probabilidades de genotipo para su descendencia?:

- a)A+ b) Rroo c) A- d) AoRr e) RrAo y rrAo.

44.- El valor aproximado de calorías para mantener el metabolismo básico en los humanos adultos es :

- a)200 Kcal b) 1000 Kcal c) 1600 kcal d) 2000 Kcal e) 1800 kcal

45.- Mecanismo enzimático:

- a) Las enzimas actúan sobre un sustrato cuando las temperaturas son mayores a 50 grados.
- b) La enzima se desdobra en dos o tres compuestos que se adhieren al sustrato para formar los compuestos resultantes.
- c) Entre el catalizador y el sustrato se establece un complejo temporal enzima – sustrato.
- d) El complejo enzima – sustrato viene a ser el producto final de la reacción.
- e) Todas las enzimas necesitan un PH 7 para ser activadas.

46. ¿Qué tipo de molécula orgánica es la ecdisona, hormona que estimula la muda en los insectos.

- a) Glucoproteína
- b) Esteroide
- c) Monosacárido
- d) Polisacárido
- e) Polipéptido

47.- En el desarrollo embrionario, el óvulo fecundado experimenta una rápida sucesión de divisiones mitóticas conocida como segmentación; éstas producen una bola hueca de células, denominada:

- a) Endodermo
- b) Mesodermo
- c) Velíger
- d) Blástula
- e) Pelecípoda

48.- Segunda ley de Méndel. Ley de la segregación:

Si dos individuos heterocigotos (Bb) para el gen de color de ojos (donde B simboliza el alelo dominante para ojos pardos y b el alelo recesivo para ojos azules) tienen descendencia, las probabilidades para el genotipo de sus hijos serán:

- a) Todos los hijos con ojos pardos
- b) 25%BB, 50%Bb y 25%bb
- c) 100%Bb
- d) 75%Bb y 25%bb
- e) 50% con ojos azules y 50% con ojos pardos.

49.- Una mujer con tipo de sangre O tiene hijos con un hombre tipo AB. ¿Qué tipo de sangre es factible que hereden los hijos?

- a) AB
- b) O
- c) A ó B
- d) B
- e) AB u O

50. ¿A qué anomalía cromosómica en los humanos corresponden los siguientes síntomas: pliegues de epicanto, lengua en protrusión, hipotonía y retraso mental?

- a) Trisomía 18.
- b) Síndrome de Down (trisomía 21).
- c) Síndrome de Klinefelter (XXY).
- d) Síndrome de Turner (XO)
- e) Cromosoma de Filadelfia

51.- La mayoría de las hembras de mamíferos tienen un fuerte “instinto maternal” para cuidar el recién nacido, hasta que éste pueda valerse por sí mismo. Este tipo de conducta es regulado en gran parte por:

- a) Hormonas secretadas por la hipófisis y el ovario.
- b) Hormonas secretadas por el hipotálamo.
- c) El sistema nervioso central.
- d) La hormona giberelina.

52.- La energía que se obtiene o produce en la respiración celular se captura en moléculas orgánicas tales como:

- a) Vitaminas
- b) ADP, DPN Y TPN.
- c) Proteínas, Carbohidratos y lípidos.
- d) Glucosa
- e) Glucógeno

53.- El oxígeno que se desprende en la fotosíntesis proviene de:

- a) La ferredoxina
- b) El CO₂
- c) El agua
- d) La clorofila b
- e) La clorofila a

54.- ¿Qué sucede con el ARN mensajero una vez culminada su función en la síntesis de proteínas?

- a) Son degradados y sustituidos
- b) Son integrados a los ribosomas
- c) Se dirigen al núcleo con el fin de obtener nueva información.
- d) Son secretados para desempeñar funciones secundarias en la matriz extracelular.
- e) Son expulsados para formar parte de la pared celular, constituyendo generalmente el glucocalix.

55.- Las salamandras adultas y larvales pueden regenerar miembros en grado notable. Tras la amputación del miembro, los tejidos circundantes cierran la herida y se acumula una masa de células denominada:

- a) Plasmalema
- b) Blástula
- c) Plasmodesmo
- d) Gástrula
- e) Blastema

56.- Meiosis.

- a) Proceso de división cromosómica en la blástula del cigoto. Da origen a cuatro células haploides (n).
- b) Es una técnica de ingeniería genética que permite obtener nuevas especies.
- c) En los humanos la meiosis produce células que tienen 48 cromosomas.
- d) Es la síntesis de miocina.
- e) Implica una sinapsis entre cromosomas homólogos y se obtienen cuatro células haploides (n)

63.- La circulación en los mamíferos.- La sangre venosa llega a los pulmones, entrega a los alveolos el CO₂ que trae y a cambio recibe O₂, penetra a las arterias pulmonares y por ellas regresa a la aurícula izquierda.

a) Verdadero

b) Falso

64.- La oosfera es el elemento femenino vegetal útil para la fecundación, proviene de múltiples divisiones de la célula madre, que a su vez es originaria del núcleo del saco embrionario en el óvulo de las fanerógamas.

a) Verdadero

b) Falso

65.- El riñón es el órgano excretor o emuntorio por excelencia y también produce hormonas.

a) Verdadero

b) Falso

66.- La cantidad de ADN y de ciertas proteínas básicas cargadas positivamente, denominadas histonas, son relativamente constantes de una célula a la siguiente.

a) Verdadero

b) Falso

67.- En las fanerógamas, las anteras están dentro del pistilo y contienen al ovario, su función es producir polen.

a) Verdadero

b) Falso

68.- Los virus aumentan en número geométricamente mientras que las bacterias se reproducen en progresión lineal.

a) Verdadero

b) Falso

69.- Genes bacterianos pueden ser transferidos pasivamente de una bacteria a otra por una partícula de bacteriófago, proceso que ha sido denominado transducción.

a) Verdadero

b) Falso

70.- Los gemelos que proceden de un solo óvulo fecundado, el cual, en una fase muy primitiva o temprana del desarrollo se divide en dos (o más) porciones independientes, cada una de las cuales da origen a un embrión. ¿Pueden tener sexos diferentes?

a) Verdadero

b) Falso